

EXPERIÊNCIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM DISCIPLINAS DE PROJETO: Perspectivas sobre o Uso da Tecnologia e Relações Interpessoais no Design

TEACHING AND LEARNING EXPERIENCES IN DESIGN STUDIO COURSES: Perspectives on Technology Use and Interpersonal Relationships in Design

FLORES, Maura Della Flora; Mestre em Design e Tecnologia; UFRGS; Unisinos

mauraff@unisinos.br

PIZZATO, Gabriela Zubaran de Azevedo; Doutora em Engenharia de Produção; UFRGS

gabriela.zubaran@ufrgs.br

RIBEIRO, Vinicius Gadis; doutor em Ciência da Computação; UFRGS

vinicius.gadis@ufrgs.br

Resumo

O campo do design passa por uma transformação paradigmática, impulsionada pelas inovações tecnológicas e sociais das últimas décadas (Cain e Pino, 2023). Este estudo visa investigar o ensino e a aprendizagem em disciplinas de projeto no contexto da graduação em Design, a partir da perspectiva dos usuários – professores e alunos. Para tanto, realizou-se uma revisão sobre a evolução tecnológica e sua relação com o design e a experiência do usuário em contextos educacionais. Dados foram coletados por meio de grupos focais e entrevistas e a sua análise revelou que as interações entre alunos e docentes, mediadas pela tecnologia, priorizam a qualidade das experiências pessoais e relacionais, em detrimento da mera disponibilização de recursos tecnológicos. Assim, conclui-se que as relações estabelecidas no processo de ensino-aprendizagem destacam a centralidade das experiências subjetivas e interativas.

Palavras Chave: design, experiência, tecnologia, educação.

Abstract

The field of design is undergoing a paradigmatic transformation, driven by technological and social innovations in recent decades (Cain & Pino, 2023). This study aims to explore teaching and learning within project-based courses in undergraduate Design programs from the perspective of users—teachers and students. To this end, a review was conducted on technological evolution, its relationship with design, and user experience in educational contexts. Data were collected through focus groups and interviews, and the analysis revealed that interactions between students and faculty, mediated by technology, prioritize the quality of personal and relational experiences over the mere provision of technological resources. Therefore, it is concluded that the relationships established in the teaching-learning process emphasize the centrality of subjective and interactive experiences.

Keywords: design, experience, technology, education.

1 Introdução

A integração das tecnologias na educação, ao longo dos anos, é um processo complexo, de acordo com Clark & Mayer (2016), que não apenas transformou a forma como se aprende ou ensina, mas, também desafia percepções sobre o conhecimento e o próprio ensino. Historicamente, de acordo com Cain e Pino (2023), o campo do design se desenvolveu quando as tecnologias e os dados não eram tão abundantes como são atualmente, portanto, as circunstâncias sociais e tecnológicas do início do século XX moldaram os métodos e as mentalidades da área, culminando na era contemporânea sendo transformada por rápidos desenvolvimentos sociotécnicos (Cain e Pino, 2023).

Estas transformações, portanto, defendem uma abordagem sistêmica adequada aos problemas complexos provocados pelas revoluções industrial e da informação, de acordo com Davis e Dubberly (2023), porém, diferentes autores ainda descrevem que as conexões entre as atividades humanas e tecnologias são centradas na vida e em seu impacto de longo prazo sobre e pela humanidade.

Entende-se a mudança não somente nas coisas que os designers fazem, mas no “porquê” da prática do design sob um paradigma que já não se concentra na produção de bens tangíveis (Davis e Dubberly, 2023). Compreendendo a área do design no contexto desta mudança de paradigma, que conecta tecnologias e atividades humanas, de acordo com Davis e Dubberly (2023), reconhece-se que a sua constante evolução também culminou nas modificações das atividades do designer, sua postura profissional, as necessidades do ensino de graduação e, portanto, na experiência dos usuários que aprendem e que ensinam projeto (Meyer e Norman, 2020).

Sendo o design uma disciplina relacionada ao fazer (Meyer e Norman, 2020), as atividades de projeto, nos currículos dos cursos de graduação em design, desempenham um papel importante na formação dos futuros profissionais, sendo que uma grande parte do currículo de cada ano dos cursos de graduação dedicam-se a projetos (prática esta comum na maioria das escolas de design).

Como os alunos ingressam em programas de design para construir e criar, envolvê-los e promover experiências positivas pode ser um grande agente motivador (Meyer e Norman, 2020), e, como o projeto também é essencial para fins motivacionais, discute-se sobre a experiência dos usuários envolvidos nos contextos de projeto em cursos de graduação.

Considerando esta contextualização, o problema abordado neste estudo reflete se as experiências de aprender e ensinar projeto são mais ou menos efetivas quando mediadas pelo uso de recursos tecnológicos¹ e busca compreender como se dão as experiências de professores e alunos nestas atividades, assim como, se eles reconhecem a qualificação da experiência de aprender e ensinar a partir das relações com dispositivos ou sistemas que utilizam tecnologia para realizar tarefas, resolver problemas ou melhorar processos.

Para buscar responder esta abordagem, este estudo é dirigido a partir de uma pesquisa que inicialmente se dirige a três temas centrais: evoluções tecnológicas no ensino, ensino e aprendizagem de projeto e design e experiência do usuário. A partir da concepção da primeira etapa da pesquisa, a metodologia desenvolveu-se a partir de entrevista com professores de atividades de projeto e um grupo focal com estudantes de uma atividade projetual de um curso de graduação em design. Ambas abordagens intencionavam identificar a percepção de professores e alunos em processos de ensino e aprendizagem, no contexto do projeto, reconhecendo as suas experiências e

¹ Recursos tecnológicos podem ser definidos como o conjunto de ferramentas e sistemas que auxiliam na mediação e facilitação de processos educacionais, podendo incluir softwares, plataformas virtuais, dispositivos de hardware como computadores e tecnologias de realidade aumentada (Kenski, 2012).

verificando essa relação com o uso de recursos tecnológicos em aula, na perspectiva de compreender as experiências vividas.

2 Evoluções tecnológicas no ensino

Na relação com a tecnologia, de acordo com Davis e Dubberly (2023), o campo do design está em um momento crucial, revelando avanços tecnológicos em contraposição a tradições de longa data, fazendo-se necessário revisar os momentos importantes que relacionam as evoluções tecnológicas no campo do ensino.

Reconhecendo essas relações, também compreende-se que as tecnologias educacionais passaram por uma evolução ao longo do tempo (Quadro 1), como ressalta Petroski (1993), ao identificar que já explorou-se desde lanternas mágicas rudimentares a sistemas de ensino altamente sofisticados baseados em computadores. O autor ainda enfatiza a necessidade da inovação e da resolução de problemas na criação de ferramentas educacionais mais eficazes (Petroski, 1993).

Quadro 1 – Evoluções tecnológicas no contexto do ensino

Período	
Século 19	<ul style="list-style-type: none"> Aparecimento de lanternas mágicas (1800-1890): Foram usadas como dispositivos de projeção para ilustrar conceitos em salas de aula;
1920	<ul style="list-style-type: none"> Rádio Educacional: utilizado como meio de comunicação em massa e adotado para a educação, oferecendo palestras e programas educacionais;
1930	<ul style="list-style-type: none"> Filmes educacionais: maneira visual de ensinar uma variedade de tópicos;
Década de 1950	<ul style="list-style-type: none"> Computadores para a educação: Começaram a ser utilizados em instituições acadêmicas para fins de pesquisa e análise de dados;
1960	<ul style="list-style-type: none"> Aprendizado por computador: Programas foram desenvolvidos para permitir que os alunos interagissem com o material educacional;
1970	<ul style="list-style-type: none"> Surgimento da internet e criação uso para pesquisa e comunicação educacional;
1980	<ul style="list-style-type: none"> Computadores pessoais nas escolas como ferramentas de ensino e aprendizado;
Década de 1990 - 2020	<ul style="list-style-type: none"> Crescimento da internet e <i>E-Learning Design</i>; Plataformas de ensino a distância (EAD); Era dos dispositivos móveis; A educação durante a pandemia; Inteligência artificial na educação.

Fonte: Elaborado pelos autores com referência na pesquisa realizada a partir dos autores Petroski (1993), Pacey (1985), Clark e Mayer (2016) e Brown e Duguid (2020).

Reitera-se (a partir da observação do Quadro 1) que a adoção de tecnologias na educação teve uma série de implementações técnicas, como destaca Pacey (1985), mas além destas, também culminou em impactos culturais e sociais e perspectivas da área do design.

Ainda, esses impactos foram destacados em outros momentos, como sob a passagem pelo período histórico denominado de Terceira Revolução Industrial – definida pelos avanços no poder da computação e pelas novas formas de gerar, processar e partilhar informação – que o acesso a sistemas e serviços orientados pela experiência tornou-se mais importante do que os atributos tangíveis dos dispositivos que os forneciam, de acordo com Davis e Dubberly (2023).

Já o período da Quarta Revolução Industrial, destacou uma revolução da informação, que ligou tecnologias e atividades humanas de formas que confundem os limites entre as esferas física, digital e biológica (Schwab, 2016). O autor ainda justifica que a enorme velocidade e variedade dos avanços não têm precedentes e transforma sistemas inteiros de produção, gestão e governação, permitindo que as organizações e as pessoas criem e distribuam informações, produtos e serviços.

De acordo com Florida (2005), esta aceleração tecnológica culminou as mudanças correspondentes nos locais onde os designers agem agora (por exemplo, influenciando o propósito organizacional, a infraestrutura e a estratégia, e não apenas as mensagens, objetos e espaços voltados para o consumidor) e o alongamento dos horizontes de tempo para avaliar os efeitos do design em sistemas naturais, sociais e técnicos (Davis e Dubberly, 2023).

Na compreensão da contemporaneidade, ao mesmo tempo que há inteligência artificial generativa (IA), novos paradigmas de interações humano-computador (HCI), computação onipresente e Internet das Coisas (IoT), há velocidade, escopo e diversidade de dados sem precedentes que eles geram (Davis e Dubberly, 2023). Estas possibilidades também podem ser entendidas como ferramentas educacionais eficazes, sendo utilizados como mediadores capazes de oferecer grandes oportunidades para personalizar a aprendizagem.

Este recorte atual, com abundância de experiências físicas e digitais, operando em ferramentas, métodos, alvos e resultados está remodelando fundamentalmente o cenário da pesquisa e implementação de design (Davis e Dubberly, 2023).

Desta forma, a partir da abordagem destacada no contexto das evoluções tecnológica no campo do ensino, ao examinar brevemente a linha do tempo da tecnologia na educação, deve-se considerar não apenas os avanços técnicos, mas também as implicações filosóficas, culturais e éticas, como discutidas pelos autores, para uma compreensão abrangente da relação entre educação e tecnologia como um fenômeno e em constante evolução.

3 Perspectivas sobre ensino de projeto em cursos de graduação Design

Discute-se que a origem da área do design estava na criação de artefatos físicos, mas com o mudar das necessidades humanas, atualmente as áreas abordadas pelos designers expandiram-se enormemente à medida que o aspecto criativo e de descoberta e resolução de problemas da profissão cresceu para abranger questões sociais numa vasta gama de formas e emergindo em inúmeros contextos diferentes – desde a reformulação de procedimentos ou organizações até discussões sobre o combate das alterações climáticas (Meyer e Norman, 2020).

Paralelamente, a ‘pedagogia de design’, conceito que também se desenvolveu muito durante os últimos anos, produziu vários resultados importantes que permanecem relevantes para as práticas de design atuais (Davis e Dubberly, 2023) e as disciplinas de projeto, de nível

universitário, concentram-se diretamente no trabalho aplicado em experiências de aprendizagem baseadas em projetos. Através deste modo de aprender, os alunos dominam os processos de criação e ganham confiança na tomada de ações tangíveis com base em ideias orientadas por objetivos (Meyer e Norman, 2020).

Também no contexto da educação, discute-se que as mudanças sociais e tecnológicas também culminaram no surgimento de “novas” disciplinas, como design de serviços, design de UX e UI e design especulativo. O foco crescente de todos os designers em questões sociais complexas estimularam uma reavaliação da relação entre consumidores e produtores, mas especialmente entre experiências físicas e digitais e entre experiências coletivas e individuais. Desta forma, compreende-se que a revisão dos modos pelos quais o design é ensinado, pode carecer de revisões constantes (Cain e Pino, 2023).

A educação, para designers (como quase toda educação), é baseada no aprendizado de habilidades, na nutrição de talentos, na compreensão dos conceitos e teorias que complementam a área e esta multidisciplinaridade da área culmina nas práticas do designer, sejam elas caracterizadas por serem técnicas, intelectuais, individuais e sociais e atravessam outras disciplinas criativas e científicas (Crouch e Pearce, 2015).

No contexto do ensino de projeto, defende-se que a integração das metodologias das ciências sociais no design tenha representado uma evolução significativa na prática e também iluminou as complexidades da adaptação interdisciplinar (Papanek, 1984). Ainda, Cain e Pino (2023) reforçam que a multidisciplinaridade originou a área, sendo que no final do século XX, a integração contínua das ciências sociais no campo do design evoluiu ainda mais a compreensão dos dados e da sua aplicação, assim como, métodos da antropologia, psicologia e sociologia foram adotados na pesquisa em design, trazendo um novo foco na compreensão dos comportamentos, experiências e contextos dos usuários.

Contemporaneamente este olhar sobre a educação e formação de designers de faz necessário pois os padrões de trabalho de um designer também mudaram, passando de um estúdio num local presidido por mestres designers, para coletivos distribuídos, onde a equipe de design pode estar espalhada por todo o mundo, às vezes contratada pela mesma empresa (Meyer e Norman, 2020). Também os designers são encarregados de desafios cada vez mais complexos e impactantes e as competências para desenvolver soluções criativas para problemas complexos são cada vez mais essenciais (Meyer e Norman, 2020).

De acordo com Davis e Dubberly (2023), o modelo de educar para o projeto deve envolver os alunos na aprendizagem, fazendo-os participar da resolução de problemas, conhecidos ou não. De acordo com os mesmo autores, como disciplina, as práticas de design moderno entraram nos departamentos de graduação em artes de escolas profissionais e universidades durante a primeira metade do século XX. A Bauhaus, em particular, ofereceu um modelo curricular facilmente replicável pelas faculdades de artes plásticas existentes, à medida que respondiam à crescente pressão institucional para resolver problemas práticos do pós-guerra e oportunidades industriais.

O modelo de ensino de projeto se espalhou pelo mundo através da imigração de professores para outros países e de experiências curriculares em instituições de alto nível (Davis e Dubberly, 2023), sendo que nos primeiros anos de ensino, os alunos ingressam como aprendizes, descobrindo não apenas as habilidades de design, mas também como funcionam as equipes e também sobre liderança, embora, segundo os autores esse tema seja negligenciado nos cursos de design. Além disso, as questões enfrentadas nos projetos também demonstram ao aluno a relevância das demais partes do currículo (Meyer e Norman, 2020).

Os projetos desenvolvidos, neste modelo atual de ensino, segundo Meyer e Norman (2020) devem ser selecionados ou refinados para garantir que abranjam os conceitos enfatizados na aula. Já os temas dos projetos, podem ser selecionados de acordo com a especialização do aluno, sendo que muitos projetos serão longos e contínuos, ou os alunos participarão de um projeto que já está em andamento.

Uma vez que a educação em design começou seguindo e aprimorando suas raízes como a história do artesanato e, com o passar do tempo, os requisitos e oportunidades para discutir a área expandiram-se dramaticamente (Meyer e Norman, 2020), o aprender e ensinar projeto, além de evidenciar as características curriculares dos cursos, também deve privilegiar as relações dos atores envolvidos no aprender e ensinar.

4 Experiência do usuário

Entendendo que ao longo do tempo o design deixou de ser focado apenas em deixar produtos mais elaborados e bonitos visualmente, e passou a ser uma área baseada na observação de problemas e na solução dos mesmos, tendo como objetivo principal o bem-estar do usuário, pode-se dizer que o designer é um solucionador de problemas relacionados à experiência do usuário (VIANNA ET AL., 2012).

Essa evolução da tecnologia, da área e da relação com a educação, também foi marcada pelo surgimento de práticas como design de experiência, design centrado no ser humano e design de serviços, e defende o uso de metodologias empáticas e participativas, muitas vezes enraizadas em abordagens etnometodológicas ou humanísticas (Cain e Pino, 2023).

Toda esta abordagem, de acordo com Cain e Pino (2023), introduziu maior complexidade no processo de design e os dados adquiridos foram além das médias ou extremos para abranger *insights* detalhados e multifacetados sobre as experiências vividas, preferências e expectativas das pessoas, sendo que o design não se concentra apenas em moldar a realidade material, mas também em compreender e influenciar os comportamentos e experiências humanas. O campo do design se depara com esses dados diferenciados sobre contextos sociais complexos, juntamente com as incertezas inerentes à medição dos comportamentos humanos e dos sistemas sociais (Cain e Pino, 2023).

Autores como Norman (2006) sublinham a necessidade premente de uma abordagem centrada no usuário, no design, argumentando que o design também deve considerar a cognição humana e a emoção como elementos fundamentais. Paralelamente, Tunstall (2017) enfatiza a potencialidade da pesquisa qualitativa na contextualização cultural do design, realçando sua capacidade de revelar visões diversas e percepções de usuários.

Na perspectiva das experiências, ao fazer um projeto, um estudante se compromete com a experiência de longas horas e conversas em comunidades de professores e colegas (Davis e Dubberly, 2023), ou seja, participa de várias experiências coletivas, idealmente de trocas e críticas. Verifica-se, também, de acordo com os mesmos autores, que estudantes de design normalmente têm melhor desempenho em apresentações do que os estudantes de outras áreas, principalmente devido à natureza do processo de design e às críticas frequentes. Autores como Meyer e Norman (2020) também reforçam que o processo tradicional de orientação e crítica ao longo do processo é essencial.

5 Metodologia

Como a confluência da pesquisa qualitativa e do design emergem como um campo de investigação, uma vez que nas últimas décadas, como descrito anteriormente, o design evoluiu de uma disciplina orientada principalmente à estética e funcionalidade de objetos e espaços para se tornar uma disciplina profundamente comprometida com a experiência do usuário, a percepção e a compreensão (Tunstall, 2017).

Neste sentido, a partir da construção da pesquisa que revisou os temas centrais deste estudo (evoluções tecnológicas no ensino, ensino e aprendizagem de projeto e design e experiência do usuário), se fez necessário buscar informações a partir dos atores envolvidos no processo de ensinar e aprender projeto, sendo eles professores e alunos, assim como, coletar informações sobre a sua relação com recursos tecnológicos na mediação deste processo.

A investigação, portanto, partiu de alguns questionamentos: 1 O uso de recursos tecnológicos em disciplinas de projeto aprimoram as experiências de ensino? Em quais situações? 2 O uso de recursos tecnológicos em atividades de projeto otimizam a experiência dos usuários (alunos e professores) e entre usuários?

Ambas as coletas de dados aqui apresentadas, a fim de responder estes questionamentos, partiram da delimitação de atores, sendo eles professores e estudantes relacionados ao primeiro ano da graduação em design, tendo uma aproximação recente com as atividades de Projeto. Neste sentido, apresenta-se que as atividades de Ateliê de Projeto são curriculares, neste curso analisado, e abrangem a maior carga horária de aulas do semestre, se comparadas com as demais atividades acadêmicas que compõe cada período. Estas atividades objetivam apresentar o método projetual aos alunos, sendo que a primeira atividade, o Projeto 1 (no primeiro semestre da graduação) objetiva apresentar a área, o método e algumas ferramentas projetuais e a segunda atividade (Projeto 2, no segundo semestre do curso) objetiva a continuidade do reconhecimento de um método projetual, com o desenvolvimento e a aplicação de diferentes ferramentas de pesquisa e de criatividade, na perspectiva do design de produtos, porém, já com uma empresa que compartilha uma demanda real de projeto para ser “solucionada” pelos alunos.

Para esta coleta, o levantamento de dados relacionados ao processo de pesquisa buscou uma abordagem próxima aos usuários, configurado a partir de duas ferramentas: desenvolvimento de entrevistas com professores e desenvolvimento de grupo focal com alunos de graduação.

5.1 Entrevistas: Experiências em práticas projetuais (professores)

Para o desenvolvimento das entrevistas, foram convidados professores que lecionam atividades projetuais em um curso de graduação em design, majoritariamente disciplinas de Projeto, do primeiro ano do curso. Todos têm mais de cinco anos de experiência e foram convidado a responder três perguntas:

1 Entre as atividades propostas nas aulas de Projeto lecionadas, quais são/foram as mais significativas pra ti?

2 Quais as relações mais marcantes estabelecidas nas aulas de Projeto lecionadas?

3 Sobre os recursos tecnológicos utilizados em aula, quais são fundamentais para as aulas de Projeto?

Este roteiro tinha o objetivo de buscar conhecer as experiências pelas quais os professores têm maior apreço ou afinidade (por isso o termo “significativas” na primeira pergunta), entendendo a

sua experiência como usuário e, portanto, a experiência dos alunos a partir do seu olhar.

Ainda, buscou-se conhecer a sua abordagem para ensinar projeto como agente de relações, verificando como se estabelecem no ensino, com os alunos, os colegas, a universidade, o espaço físico (infraestrutura).

Por fim, outro objetivo foi buscar conhecer a mediação da tecnologia e suas ferramentas, no processo de ensino de projeto e o que cada professor entende por tecnologia na sala de aula e no seu processo de ensinar.

Os professores responderam as perguntas separadamente, com a mediação de um dos autores deste estudo, de forma remota, sendo que as suas respostas foram gravadas.

5.2 Grupo focal: Experiências em práticas projetuais (alunos)

Neste contexto de pesquisa, de acordo com Stewart e Shamdasani (2014), o grupo focal é uma técnica de pesquisa qualitativa amplamente utilizada, que envolve a reunião de um pequeno grupo de participantes para explorar tópicos específicos em profundidade. Os autores ainda descrevem grupos focais como uma reunião de um grupo de pessoas com experiência ou interesse em comum para discutir tópicos em um ambiente não estruturado e com a orientação de um moderador (Stewart & Shamdasani, 2014).

Desta forma, neste artigo, a escolha da ferramenta metodológica de grupo focal com estudantes de design, de um curso de graduação, foi conhecer a sua experiência de aprendizagem. A atividade partiu da concepção dos seguintes objetivos, mediados pelos temas centrais de experiência, relações e tecnologia:

- Identificar eventos significativos e as principais lembranças das aulas de Projeto em que os estudantes têm participado ou já participaram;
- Verificar o que os alunos compreendem por vínculos e relações e o quanto importantes eles são para a experiência de aprender projeto (sejam vínculos entre alunos, entre alunos e professores, entre demais atores do processo de aprender);
- Elementos utilizados para mediar a relação entre professores, alunos e as atividades propostas nas aulas de Projeto (relações com o espaço físico e os recursos presentes);
- Reconhecer os conceitos atrelados à tecnologia na sala de aula ou quais elementos são considerados tecnologias a partir da percepção dos estudantes.

Foram eleitos alunos do primeiro ano da graduação por estarem se deparando com as demandas de projeto e estrutura das aulas recentemente, ainda em um processo de descoberta e apropriação da área do design. No curso de graduação em questão, os alunos tem atividades de projeto desde o primeiro semestre do curso, vivenciando uma atividade de Projeto por semestre e duas por ano.

Para esta coleta de dados, o roteiro preparado pelos autores, partiu das três perguntas seguintes: 1 Considerando os Projetos já realizados (e em realização), quais são as principais lembranças (eventos) sobre as atividades realizadas? 2 Como caracterizam as relações estabelecidas entre as pessoas, nas atividade de Projeto? 3 Quais aos recursos tecnológicos mais importantes para estas atividades?

O grupo focal realizou-se de forma presencial, em um ambiente familiar aos alunos que participaram, no campus onde desenvolvem os seus estudos. Teve duração de uma hora, sendo que

os estudantes só recebiam o questionamento seguinte após esgotar as discussões sobre os anteriores. Ao passo que os estudantes comentavam, ente si, as experiências vividas, um dos autores deste estudo mediava e fazia anotações no quadro da sala, a fim de deixar as respostas e palavras-chave, aparentes.

Uma vez desenvolvida a entrevista e o grupo focal, os dados foram transformados em informações para este artigo de forma a responder as perguntas que mediaram cada sessão, sem a intenção de comparar as experiências dos diferentes atores (professor e alunos) a não ser na fase de identificar as suas relações com a tecnologia.

6 Resultados e Discussão

Após a fase de aplicação das ferramentas metodológicas eleitas para esta pesquisa, considerando uma abordagem próxima aos atores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem de projeto, visto que trata-se de um estudo dirigido, entre outras pautas, à experiência do usuário, discute-se alguns resultados a partir das abordagens apresentadas anteriormente.

A discussão dos resultados inicia pela reflexão acerca das respostas dos professores, sendo eles nominados por Entrevistado 1 e Entrevistado 2. As respostas foram degravadas, a fim de tangibilizar o material de pesquisa.

Em relação às atividades mais marcantes do Projeto, Entrevistado 1 destaca o momento de transição projetual onde os alunos sintetizam as pesquisas iniciais e partem para uma etapa de conceituação do projeto, sendo esta a fase do surgimento das primeiras ideias do que virá a ser uma solução para o projeto em questão. Também destaca que é uma fase onde se tem diferentes dificuldades implicadas, apresentadas pelos estudantes, momentos de tensão para dar uma expressão de identidade ao projeto.

O Entrevistado 1, além de posicionar as fases mais marcantes a uma etapa do processo projetual, identifica dificuldades, tensões e urgência por parte dos alunos, especialmente na busca de soluções originais para o projeto.

Outro aspecto apontado por um entrevistado foi, ao lecionar uma aula expositiva, que demonstrava um panorama geral sobre o tema do projeto do semestre, caracterizou um momento interessante porque os alunos se encontravam em uma fase de bastante curiosidade sobre o que viria a ser o tema e sobre como pensar o tema que os acompanhará no decorrer do semestre.

Já o Entrevistado 2 defende que a “simples” atividade de assessoramento dos projetos é a mais significativa e impactante na aprendizagem do estudante de design. Segundo ele, caracteriza-se por um momento de muita proximidade, seja em relação ao contato pessoal, seja na relação com raciocínio do estudante, pois é onde pode-se auxiliá-lo a compreender as sínteses que geram as soluções de projeto.

Sobre as relações, o Entrevistado 1 pontua que é uma disciplina bastante intensa e interessante justamente pela relação muito próxima que se tem com os alunos. O que sempre o marca muito, neste sentido, é verificar a transição entre o aluno estar engajado, ter interesse em aprender, passar por momentos de angústia por conta do desafio de criar um bom projeto, que se impõe algumas dificuldades iniciais, e conseguir trabalhar intensamente conseguem criar uma solução interessante.

O Entrevistado 2, por sua vez, compreende que, por ser professor, é e fará parte da vida de todos os estudantes com quem se relaciona, além de fazer parte da experiência vivida por eles.

Sempre vê como frutífera as situações em que os estudantes o procuram com questões que transpassam a atividade acadêmica, relações estas que algumas vezes são extrapoladas para dúvidas sobre a profissão ou o mercado.

Em relação ao uso de ferramentas tecnológicas e recursos, o Entrevistado 1 as reconhece a partir do formato da sala de aula, que têm mesas amplas para trabalhar em equipe e, mesmo nos projetos individuais, permite que os alunos sentem lado a lado para pensar juntos, entendendo que a disciplina de Projeto permite uma construção coletiva. Também destaca o uso de laboratórios de informática com *softwares* apropriados para a prototipagem tridimensional, assim como os de manipulação de imagem e os espaços que permitem a construção e a prototipação.

O Entrevistado 2, entende que as tecnologias fundamentais para em sala de aula seriam “novas” tecnologias digitais para a prototipação, representação e comunicação de ideias como *softwares* especializados, corte e usinagem eletrônico, impressão 3D, VR (*virtual reality*) e AR (*artificial reality*) ou, inclusive, os novos desafios e oportunidade da IA, são de grande valia para experimento e exercício de sínteses de projeto, colaborando para novas oportunidades - mas o diálogo ativo entre pares e entre discente-docente, auxiliado e acompanhado por *sketchs* rápidos sobre um papel ou lousa ainda são defendidos como as melhores tecnologias para o aprendizado de projeto.

Como análises do Grupo Focal desenvolvido com os alunos, evidencia-se que a organização das respostas também articulou-se a partir dos temas: experiências significativas, relações e uso de tecnologias e recursos. No que tange as experiências significativas, as respostas foram muito mais centradas em pontuar determinadas atividades que ocupavam um curto espaço de tempo das aulas de Projeto, destacando algumas demandas ou participações no desenvolvimento de diferentes atividades pontuais, indicando que quando têm diferentes exercícios projetuais, entendem que produzem mais, ao contrário de ter “só um” desafio no semestre, como acontece na atividade de Projeto 2, a partir de um projeto que se origina com a demanda de determinada empresa. Reconheceram, em vários momentos do grupo focal, o quanto aprendem fazendo pesquisas e que essa, em geral, é a fase mais complexa dos projetos já desenvolvidos. Consideram a diversidade de temas, pelos quais atuam, muito rica, pontuando que desenvolveram projetos para um contexto alimentar, musical e de iluminação, utilizando as mesmas ferramentas de projeto, deixando clara a perspectiva de se importarem com o processo de design, não somente com os resultados obtidos ao final dele.

Em relação às relações, pontuam que o trabalho em equipes, especialmente com a variação de equipes, permite que a turma toda se conheça e crie uma perspectiva de trabalho com alguns desafios, mas com um processo de descoberta relacional mais intenso. Também destacaram as relações com as empresas parceiras dos projetos, no caso do Projeto 2, uma vez que permite uma relação para além da sala (e entre alunos e professores), também conhecendo realidades industriais, materializadas por visitas técnicas.

Sobre recursos tecnológicos, entendem o uso de computadores, *softwares*, qualidade de laboratórios e do *site* da biblioteca que permite buscas detalhadas. Ressaltam o espaço físico como recurso tecnológico, por ser possível editar o seu espaço (porque as cadeiras e mesas podem ser deslocadas a fim de modificar o *layout* e as paredes das salas podem receber desenhos e anotações).

7 CONCLUSÕES

A abordagem apresentada neste estudo partiu do princípio de que os designers precisam examinar a sua própria prática e, às vezes, a prática de outros, seguindo o que pontuam os autores Crouch e Pearce (2015) e, em ambas as circunstâncias, se faz necessário uma variedade de estratégias de investigação.

Portanto, sendo o design uma área em constante evolução, acompanhando as mudanças tecnológicas e sociais, as muitas maneiras pelas quais o design é produzido, seja na forma de objetos ou como sistemas organizados de gestão, são áreas-chave de investigação que respondem tanto à investigação dentro do próprio design como à investigação que tem uma visão mais ampla (Crouch, Pearce, 2015).

Neste sentido, a investigação proposta neste estudo se ocupou em desenvolver uma pesquisa, ainda inicial, para compreender o papel da tecnologia como mediadora das ações de ensino e aprendizagem de projeto, no recorte da graduação em design, e qual a percepção dos professores e alunos neste cenário, a fim de entender, também, as suas experiências como usuários. Como resultados, compreende-se que os aspectos tratados como os mais significativos, a partir da percepção dos usuários, são mais relacionados às experiências e vivências (como atividades de assessoramento, por parte dos professores, e atividades em grupo, por parte dos alunos), do que o uso de recursos ou estruturas.

Como perspectiva futura para dar continuidade e aprofundamento a este estudo, analisa-se a possibilidade aprofundar conceitualmente os temas tratados aqui, como tecnologia e recursos tecnológicos, experiência dos estudantes ao aprender projeto, como perspectiva de aprendizagem de processos criativos; pesquisar o conceito de *design studios*; comparar as percepções de estudantes de início e final de curso, assim como, de instituições de ensino com diferentes realidades (como universidade pública e privada). Ainda, pretende-se considerar a mesma abordagem para os cenários dos professores, para compreender a experiência dos que atuam em atividades de Projeto ao final dos cursos de graduação, comparando diferentes situações de ensino para o levantamento de dados mais fidedignos a diferentes situações sociais.

Outra perspectiva de trabalho futuro é buscar conhecimentos a partir dos currículos dos cursos de design, entendendo onde se localizam as atividades projetuais e o que se ensina em cada uma delas, para discutir o futuro do ensino da disciplina frente às mudanças sociais e tecnológicas atuais. E, também, pondera-se aprofundar a compreensão das necessidades dos usuários (professores, alunos e demais atores envolvidos nas ações de ensino e aprendizagem de design), na medida que os designers trabalham em espaços de oportunidades maiores e cada vez mais diversificados e complexos. A sinergia entre esses temas poderá vir a produzir conhecimento para oferecer uma educação mais acessível, personalizada e eficaz.

8 Referências

- BROWN, J. S., & DUGUID, P. **The Social Life of Information**. Harvard Business Review Press, 2000.
- CAIN, John ; PINO, Zach. **Navigating Design, Data, and Decision in an Age of Uncertainty**. She Ji: The Journal of Design, Economics and Innovation, 2023 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405872623000448>).
- CLARK, R. E., & MAYER, R. E. **E-learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning**. Wiley, 2016.
- CROUCH, Christopher; PEARCE, Jane. **Doing Research in Design**. Bloomsbury Academic, 2015.
- DAVIS, M., DUBBERLY H. **Rethinking Design Education**. She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation, 2023 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405872623000345>).
- FLORIDA, Richard. **The World Is Spiky**. Atlantic Monthly, 2005 (<https://creativeclass.com/rfcgdb/articles/other2005The%20World%20is%20Spiky.pdf>).
- KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação**. 9. ed. Campinas: Papyrus, 2012.
- MEYER, M. W. NORMAN, D. **Changing Design Education for the 21st Century**, She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation, 2023 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S240587262300046>).
- NORMAN, Donald. **O design do dia a dia**. Anfi teatro; 1ª edição, 2006.
- PACEY, Arnold. **The Culture of Technology**. Mit Press: 1985.
- PAPANÉK, Victor J. **Design for the Real World: Human Ecology and Social Change**. New York: Van Nostrand Reinhold Co., 1984.
- PETROSKI, Henri. **The Evolution of Useful Things**. Pavilion: 1993.
- STEWART, D. W., SHAMDASANI, P. N. **Focus Groups: Theory and Practice**. SAGE Publications, 2014.
- SCHWAB, Klaus. **The Fourth Industrial Revolution: What It Means, How to Respond**. World Economic Forum, 2016 (<https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>).
- TUNSTALL, Dori. **Design Anthropology: Theory and Practice**. London: Bloomsbury Visual Arts, 2017.
- VIANNA, M. et al. **Design Thinking: Inovação em Negócios**. 2. ed. Rio de Janeiro: MJV Press, 2013.