

Júlio Carlos de Souza van der Linden  
Luiza Mara Mattiello Rossetto  
Daniel Ventura

ORGANIZADORES

# design, cultura e inovação

volume III

Este livro é uma das publicações do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).  
[www.ufrgs.br/iicd](http://www.ufrgs.br/iicd)

© dos autores – 2023

Capa e projeto gráfico: Daniel Ventura

---

D457 Design, Cultura e Inovação: volume III [recurso eletrônico] / organizadores Júlio Carlos de Souza van der Linden & Luiza Rossetto {e} Daniel Ventura – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Marcavisual, 2023. 178p. ; digital

ISBN 978-65-89263-67-8

Este livro é uma publicação do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul ([www.ufrgs.br/iicd](http://www.ufrgs.br/iicd))

1. Design. 2. Design – Cultura – Inovação. 3. Cidades. 4. Aprendizagem. I. Linden, Júlio Carlos de Souza van der. II. Rossetto, Luíza Mara Mattiello. III. Ventura, Daniel.

CDU 658.512.2

---

CIP–Brasil. Dados Internacionais de Catalogação na Publicação.  
(Jaqueline Trombin – Bibliotecária responsável CRB10/979)

# design como ferramenta educacional para impulsionar projetos interdisciplinares no ensino superior

## 05

Luiza Grazziotin Selau  
Paulete Fridman Schwetz

### 1 INTRODUÇÃO

O cenário educacional está em constante evolução, principalmente após o período de pandemia de COVID-19, que deixou marcas definitivas no processo de ensino e aprendizagem, além de ter cobrado habilidades que muitos professores e estudantes não colocavam em prática no sistema tradicional de ensino. O panorama vigente exige capacidade de adaptação, autonomia, eficiência e raciocínio lógico para multitarefas baseadas em problemas complexos. São competências que devem ser desenvolvidas durante os anos de graduação para serem postas em prática na atuação profissional.

Um dos aspectos que mais se destaca é a necessidade de atuação interdisciplinar, demanda cada vez mais em voga tanto no contexto profissional quanto acadêmico. O ensino superior visa preparar o estudante para sua atuação posterior, portanto é normal que simule situações para treinar estes aprendizes, familiarizando-os com os problemas cotidianos que deverão enfrentar e solucionar. Porém a velocidade com que a tecnologia tem dominado as relações interpessoais e profissionais demonstra que a capacidade de pôr em prática seus saberes relacionando-os com saberes provenientes de outras áreas do conhecimento é relevante e necessário.

Especialmente no ensino superior de engenharia propor interdisciplinaridade tem sido um desafio observado pelos pesquisadores da área, como também uma urgência percebida pelo mercado de trabalho contemporâneo. Além disso, os estudan-

tes e professores demonstram preocupação ao notarem um descompasso entre o ensino tradicional e o perfil de aluno (bem como, perfil do egresso definido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais em Engenharia). Afinal, para a formação de um profissional que possua características que condizem com a resolução de problemas complexos e multifacetados, que dependem de conhecimentos diversos, é necessário que durante todo seu caminho acadêmico sejam propostas atividades e práticas com as mesmas configurações: interdisciplinares, alinhadas entre professores e desafiadoras para os alunos.

Diante deste cenário, realiza-se uma revisão de literatura acerca do ensino superior em engenharia, do perfil de profissional que o mercado de trabalho exige, do ensino interdisciplinar na educação superior e das metodologias ativas em sala de aula. Por fim, apresenta-se um caminho que indica possibilidades de interferência por meio do design neste contexto do ensino superior. A fim de mostrar meios pelos quais o designer pode ajudar o cenário educacional não apenas com a construção coerente de materiais didáticos para os estudantes, nem somente com material instrucional visualmente atrativo e organizado para que o professor possa disponibilizar, mas como facilitador na realidade de ensino atual. Onde (i) Ambientes Virtuais de Aprendizagem, (ii) Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e (iii) Metodologias Ativas são ferramentas amplamente usadas e necessárias no dia a dia da sala de aula, principalmente em uma realidade pós pandêmica, onde o mundo virtual e as possibilidades digitais dominam o interesse do jovem estudante dos cursos superiores.

## 2 CONTEXTUALIZAÇÃO

No âmbito da educação superior pode-se dizer que no século passado a academia primava pela especialização dos profissionais, ou seja, o oposto da realidade atual, que cada vez mais propicia aberturas para trabalhos interdisciplinares (PENOF *et al.*, 2020). A disciplinarização na educação surgiu em decorrência da Revolução Industrial, devido a busca por mão de obra específica, mas começou a ser questionada nos anos 60, na França e na Itália.

Tudo iniciou a partir de reivindicações por um ensino que contribuísse para a formação de um indivíduo capaz de intervir de maneira positiva nos acontecimentos de ordem social, política e econômica da época, e, naquele momento, foi a inovação encontrada para redirecionar o processo de ensino e aprendizagem (PAIVA *et al.*, 2017, p. 40).

Assim, na década de 70 a fim de atender às demandas dessa nova realidade, mais integradora, a interdisciplinaridade apareceu como solução. Com proposta de vincular conhecimentos à prática, busca dizimar problemáticas da especialização demasiada dos profissionais (DENCKER, 2002, p. 19 *apud* FAVARÃO E ARAÚJO, 2004, p. 105). No Brasil, a implementação de projetos com este viés iniciou-se de fato nos anos 70 e até hoje é vista como prática inovadora na transformação do processo de ensino e aprendizagem (SHAW, 2020; PAIVA *et al.*, 2017). A questão é que muitas vezes as propostas interdisciplinares não saem do papel, e a prática não acontece, pois os conceitos não são bem compreendidos, então, na realidade, dificuldades são encontradas para sua efetivação (SHAW, 2020).

As tecnologias e a alta conectividade já instauradas no dia a dia do século XXI alteraram também o cenário da educação superior, fazendo com que as alternativas nos formatos de entrega de conteúdo sejam diversas, visto que as expectativas dos atores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem também foram alteradas e afetadas com esse novo contexto de plataformas digitais e mídias sociais, o que impõe mudanças na maneira de criar, entregar e consumir conteúdos educacionais (MONK, 2015 *apud* PENOF *et al.*, 2020). Faz mais de trinta anos que devido à fugacidade de mudança causada pela propagação da tecnologia em diferentes áreas, desencadeia-se uma transformação multidimensional de alteração de estrutura da conduta social, que gera impacto também no ensino e na aprendizagem. Tal ordem está relacionada a emergência do atual paradigma de tecnologia, que levou ao aparecimento de um padrão social chamado Comunidade em Rede (CASTELLS, 2007).

Outro reflexo dessa transformação está associado ao surgimento da Indústria 4.0 (4ª revolução industrial). Essa Indústria se caracteriza por englobar inovações para a automação, controle e tecnologia da informação, empregadas em processos de manufatura (HERMANN *et al.*, 2016). Neste perfil de indústria, a aplicação prática de conceitos como a *internet* das coisas, dispositivos móveis, computação em nuvem, interfaces avançadas homem-máquina, realidade aumentada e de impressão 3D, dentre outras, visa tornar seus processos mais eficientes, autônomos e customizáveis, por meio do trabalho em equipe (SCHUSTER *et al.*, 2017).

Refletindo esse cenário, o mercado de trabalho passou a exigir profissionais de diferentes perfis. Este profissional deve demonstrar capacidade de ser proativo, eficiente e flexível, operar em grupo de trabalho e trocar ideias e criações. Além disso, no sentido de se manter atualizado, é preciso se conectar a várias comunidades de rede. Também deve-se desenvolver pensamento crítico e foco no trabalho que está sendo realizado (PAIVA *et al.*, 2017; PENOF *et al.*, 2020).

Assim, as instituições de ensino superior estão acolhendo em seu meio alunos que apresentam fácil e rápido acesso à informação e estão ligados a diversas tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) reconhecida pela multitarefa, inquietação e imediatismo na obtenção de resultados. Essa geração está conectada praticamente 24 horas por dia, 7 dias por semana e se comunica por meio de redes relacionais (THOMAS; SRINIVASAN, 2016). Este perfil de aluno é denominado de “Estudante 4.0” neste estudo.

Entretanto, apesar da transformação dos diversos componentes da sociedade, percebe-se que ainda é relativamente lenta a mudança do ambiente de ensino nas universidades. A estrutura do Ensino Superior, de modo geral, e do ensino de Engenharia, de modo particular, mantém-se em uma lógica de disciplinarização. Essa lógica se caracteriza, desde a escrita da Didática Magna, em 1649, pela fragmentação do conhecimento (MORIN, 2002) e é, portanto, um processo que vem ao longo dos últimos séculos se constituindo e se consolidando. No entanto, é importante atentar para um movimento de resistência da pedagogia ocidental que, ao longo desse extenso período, confrontou essa forma de ensino.

Na legislação educacional brasileira a educação superior funciona com a oferta de cursos divididos em áreas do conhecimento e suas subáreas (CNE/CES nº 968/98, MEC, 1998). Essa divisão existe para fins de oferta, classificação, avaliação e estruturação dos cursos diante dos órgãos que os autorizam e regulamentam seus funcionamentos. Essa segmentação de conhecimentos, assuntos e disciplinas funciona na formação de um profissional específico, mas é insuficiente diante do perfil profissional mais procurado no mercado atualmente, que é generalista e solucionador de problemas complexos. Mesmo nas áreas denominadas de ‘Exatas’, que engloba conhecimentos ministrados e exigidos para a formação em engenharia, o cenário presente aponta a demanda de conhecimentos mais amplos, provenientes de áreas e profissões correlatas, além do conteúdo específico de atuação.

Teorias, reflexões, práticas e um sem número de propostas teóricas e metodológicas foram se constituindo para tentar, de diferentes maneiras, transformar esse processo de ensino e aprendizagem (HERNADEZ HUERTA; SÁNCHEZ, 2009). A crise na educação, portanto, não é desse tempo. Sempre existiu em maior ou menor grau por distintos motivos. No último quartel do século XX até nossos dias, ela vem paulatinamente se agravando, afinal “cada vez mais, os docentes estão questionando e mudando o que e como ensinam” (PENOF *et al.*, 2020, p 25). Neste sentido, a crítica não é exatamente ao formato tradicional de divisão de conteúdos em disciplinas, mas de trabalhar efetivamente com as possibilidades de relações entre elas, por meio de ações que visam cooperação e reflexão (FAVARÃO E ARAÚJO, 2004).

Uma profunda crise paradigmática se faz presente na educação. De um lado, desponta uma transformação na realidade tecnológica sem precedentes e, do outro, um professor que, por diferentes razões, não tem meios de vencer esse desafio e, de alguma forma, incorporar essas tecnologias em sala de aula. Segundo Behar (2009), esse perfil de professor, muitas vezes, posiciona-se como o detentor do conhecimento, repassando-o sob uma perspectiva tradicional e desarticulada, sem vínculo com a realidade do aluno. Essa postura docente não desperta curiosidade, desestimula a criatividade e gera desinteresse por parte do estudante. Corroborando com esta ideia, entende-se que o conhecimento das informações ou de dados isolados não é suficiente, pois os mesmos precisam estar situados em seu contexto para que adquiram sentido (MORIN, 2002).

Não é mais possível buscar a solução dos problemas atuais sob a ótica de apenas uma perspectiva ou área do conhecimento, a compreensão dos mesmos, demanda olhares e saberes diversos dentro das empresas, o que exige uma atuação interdisciplinar na atuação profissional. As competências atuais são definidas pelo mercado de trabalho e por isso as Instituições de Ensino Superior precisam tratar as questões atuais de forma interdisciplinar (PENOF *et al.*, 2020). Fica claro, portanto, que a “integração de esforços de pesquisadores de diferentes origens e áreas de especialização traz vantagens na resolução de problemas, geração de inovação, formação de líderes e avanço em pesquisa e desenvolvimento (JACOB, 2015 *apud* PENOF *et al.*, 2020, p. 27).

Espera-se que o profissional que estará preparado para o mercado de trabalho de um futuro próximo “seja capaz de contextualizar o conhecimento adquirido, utilizando suas competências e habilidades para contribuição positiva ao meio em que vive e em que trabalha” (PAIVA *et al.*, 2017, p. 37), o que pode ser observado como resultado do processo de ensino e aprendizagem proposto por universidades as quais permitirem que o estudante seja “ativo, capaz de desenvolver seu próprio conhecimento, por meio de ações, atitudes, que passam para além das teorias” (PAIVA *et al.*, 2017, p. 37).

O conhecimento e os saberes constituintes da formação nos cursos de Engenharia são pragmáticos e realmente não dão espaço para que mais de uma resposta sirva como solução de suas perguntas. Os resultados precisam ser certos e exatos. Porém, cada vez mais, existe a necessidade de articular conhecimentos de diversos profissionais nos desafios do mercado de trabalho, fazendo com que os projetos do mundo real sejam desenvolvidos por grupos multidisciplinares, envolvendo profissionais de variadas formações. Por isso, atualmente os cursos de engenharia já são vistos como “exemplos de cursos que evoluíram para, de forma interdisciplinar, influenciar a vida e o bem-estar da sociedade em vários campos” (PENOF *et al.*, 2020, p. 32).

É evidente que o novo ou o diferente do que já se está habituado gere resistência e preocupações dos envolvidos, afinal a cultura de um grupo pode ser alterada (FAVARÃO E ARAÚJO, 2004). Mas é preciso que no contexto do ensino superior seja realizado um movimento para a construção do conhecimento sob uma nova percepção, deixando de lado a ideia que se tem sobre inovação, mas objetivando-se a transformação (FAVARÃO E ARAÚJO, 2004) definitiva para um cenário de atualizações e melhorias constantes. Tais mudanças vão além dos agentes envolvidos (estudante e professor), perpassam por readequação de currículos, capacitação de docentes e integração prática de projetos de pesquisa e extensão, para formar um profissional que “experimenta o saber-fazer” durante sua graduação (PAIVA *et al.*, 2017, p. 36).

Desse modo, cabe às Instituições de Ensino Superior (IESs) reverem suas ações pedagógicas, de maneira a potencializar e melhor desenvolver este Aluno 4.0 e, como consequência, formar profissionais que atendam adequadamente às exigências de um contexto social que se interpõe como mercado. Para tanto, deve atuar, simultaneamente, na disponibilização de um ambiente de aprendizagem diferenciado e no incentivo à constante capacitação de seus professores. Partindo dessa premissa, esses ambientes educacionais precisam possuir infraestrutura e tecnologias atualizadas; e os docentes devem realizar, periodicamente, reciclagens pedagógicas, técnicas e tecnológicas.

Do aspecto prático, o foco é formar profissionais interdisciplinares, e para isso a proposta construtivista mostra-se adequada, visto que apresenta a lógica de que o conhecimento está sempre em construção, nunca está pronto e finalizado, podendo constantemente evoluir (FAVARÃO E ARAÚJO, 2004). Da mesma forma que a educação e o processo de ensino não podem “ser estanque, monótono, fragmentado, mas deve complementar o processo de construção do saber, permitindo ao aluno interpretar e situar-se como sujeito no meio em que vive” (FAVARÃO E ARAÚJO, 2004, p.111).

Desta forma, faz-se necessária a atuação conjunta de profissionais que possam complementar seus saberes em prol dos projetos contemporâneos, saber agregar conhecimento e unir esforços é demanda atual e futura para os profissionais e para a sociedade em si. Por isso, a educação interdisciplinar é a que atende a estes requisitos, preparando e qualificando durante os anos de graduação o futuro profissional, permitindo que o mesmo experiencie e vivencie simulações da realidade que encontrará de várias formas. (PENOF *et al.*, 2020, p. 28).

Cada Instituição possui um perfil de ensino, bem como cada curso define seus próprios direcionamentos frente às Diretrizes Curriculares Nacionais específicas. Além disso, deve-se lembrar que cada docente tem o poder de atuar de forma estratégica dentro do espectro predelineado pelo curso para a formação sólida e completa de um profissional bem-preparado para o



mercado de trabalho. Mas espera-se do ensino superior mais do que isso. A realidade faz com que o resultado que se busca da educação superior seja capacitar para além do exercício da profissão em questão.

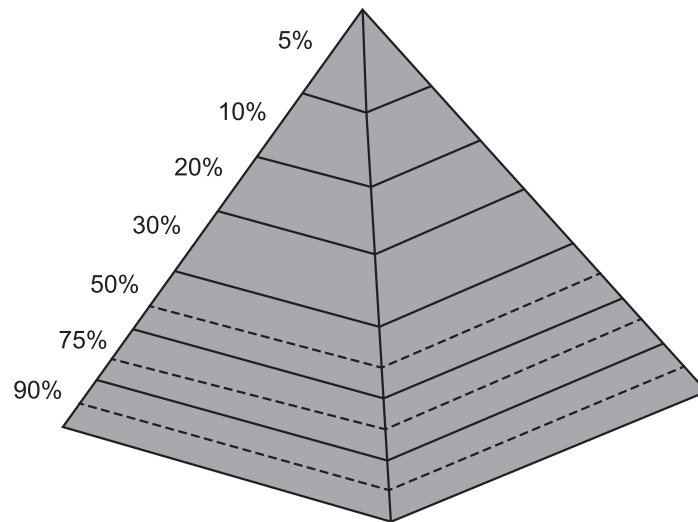
Por outro lado, o professor, além de conhecedor do conteúdo, precisa atuar como facilitador, mediador e gestor no processo de ensino (PARREIRA *et al.*, 2018). Nesta perspectiva, o papel do aluno também necessita sofrer transformações (LAPA, 2008; PAIVA *et al.*, 2017), passando a ser um sujeito responsável, autônomo, comprometido, planejador e proativo no processo de aprendizagem (FAVARÃO E ARAÚJO, 2004). Sendo assim, é necessária uma mudança por parte de todos os atores envolvidos (PAIVA *et al.*, 2017).

Já são utilizadas em sala de aula inúmeras metodologias de ensino-aprendizagem, e ainda se discute bastante sobre as formas mais tradicionais de ensino, a qual apresenta o professor como figura central e único conhecedor total dos temas, e o estudante fica apenas como ouvinte na sala de aula. Além de não se apresentar de forma condizente com o que o mercado de trabalho busca dos egressos das IES, afinal não permite que o aluno participe de sua própria aprendizagem, também não chama atenção dos alunos. Pode-se dizer que isso ocorre pelo mesmo motivo: ele não se percebe parte do que está acontecendo em sala de aula e, portanto não sente-se atraído. Sendo assim, melhor do que deter o conhecimento, é atuar como um mediador do mesmo, apresentando para a turma uma forma diferente de ensinar e de aprender (PARREIRA *et al.*, 2018), justamente como ocorre com o uso das metodologias ativas.

As metodologias ativas permitem que um espaço inovador, que permite o aprendizado seja percebido pelos alunos, o que o torna conseqüentemente eficaz. Além de estarem em amplo uso, são também parte das exigências das Instituições de Ensino, sendo apontadas, principalmente nos últimos anos, como recursos que devem ser utilizados em sala de aula, visto que o modelo tradicional de ensino não atende mais as demandas e não corresponde às expectativas, nem do estudante – que só fixa atenção quando percebe as possíveis aplicações do que está aprendendo; e nem do mercado atual (FAVARÃO E ARAÚJO, 2004).

Baseando-se nos níveis de base da Pirâmide de Aprendizagem, conforme a Figura 1, as quais encorajam os estudantes a serem ativos em seu processo de aprendizagem, percebe-se que justamente as metodologias ativas enquadram-se nos 3 níveis de base: (i) discussão; (ii) prática do fazer; (iii) ensinar os outros, as quais representam 50% ou mais de aprendizado (BEN-JACOB; GLAZERMAN, 2021). Enquanto os níveis superiores referem-se aos formatos mais tradicionais de aprendizagem: 5% por meio de palestras, 10% com leitura, 20% em exposições audiovisuais e 30% por meio de demonstrações. Desta forma, nos três níveis bases da pirâmide, que referem-se ao métodos ativos de aprendizagem, o aluno torna-se protagonista na construção de seu próprio conhecimento, afinal as metodologias ativas promovem a participação ativa do estudante em todo o processo.

Figura 1 – Pirâmide de aprendizagem



Fonte: Bem-Jacob, Glazerman (2021).
















Uma metodologia ativa promove a participação dos alunos na construção do conhecimento sobre o objeto de estudo, tendo os alunos como protagonistas ao lado dos educadores. A motivação para ensinar também é diferenciada e é uma forma contínua e instigante de ‘aprender a aprender’, pois é motivador para que o aluno se veja como parte da construção da sua bagagem de conhecimento (BIGOLIN *et al.*, 2020). Como exemplos, podem ser citadas as seguintes metodologias ativas:

- Estudos de caso;
- Aprendizagem baseada em problemas;
- Aprendizagem baseada em times;
- Aprendizagem baseada em jogos;
- Gamificação;
- Aprendizagem baseada em projetos;
- Experimentos
- Simulações etc (SILVEIRA, *et al.*, 2013).

O discente precisa se tornar protagonista na construção do seu conhecimento, relacionando-o com a sua realidade, atribuindo significado a ele. Entretanto, a inquietude e a capacidade de executar mais de uma tarefa simultaneamente, estimulado pelas TDICs, torna o Aluno 4.0 desalinhado com os modelos pedagógicos tradicionais. Além disso, em virtude de ser um período de transição, coexistem propostas pedagógicas distintas dentro de um mesmo curso. Como consequência, ao mesmo tempo em que o aluno é incentivado a buscar soluções criativas e eficazes para a resolução de problemas reais em algumas disciplinas, em outras, tem que conviver com uma abordagem que mensura a aprendizagem por meios tradicionais. Esta coexistência pode despertar sentimentos dicotômicos nos estudantes, impedindo-os de organizarem adequadamente seus estudos, dentro de um ambiente com propostas diametralmente diferentes.

De outro ponto de vista, observa-se que, ao mesmo tempo em que as TDICs estimulam o desenvolvimento de novas propostas pedagógicas, que deem conta das necessidades desse tempo, os alunos, de uma forma geral, ainda não estão devidamente preparados para assumir o papel de autônomos no desenvolvimento de suas competências, por meio de uma aprendizagem ativa. Desta forma, muitas vezes, deixam de utilizar todo o potencial que essas propostas podem oportunizar (SCHWETZ, 2017). É possível observar no Quadro 1 exemplos de TDICs, como os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA); que são bastante usados no ensino superior.

Quadro 1 – Exemplos de TDICs – AVAs

		
Mentimeter	Mural	Miro
		
Moodle	Blackboard	Google for Education
		
Teleduc	E-Proinfo	LMS Estudio
		
Socrative	Canvas	Aula24 LMS
		
Schooly	Chamilo	Edmodo

Fonte: Elaborado pelas autoras.

O objetivo do uso destes ambientes é permitir a interação entre estudantes e professores durante o processo de construção de conhecimento, por isso são considerados educativos e colaborativos. Todos estes Ambientes Virtuais de Aprendizagem servem de apoio ao professor no processo de ensino e são utilizados como alternativas mais interessantes na aprendizagem dos estudantes, visto que envolvem tecnologia, propõem dinâmicas diferentes para trabalhar com os conteúdos e instigam a curiosidade do estudante ao desafiá-lo com uma ferramenta nova. Toda alternativa que seja oposta ao ensino expositivo-dialogado torna-se interessante ao Aluno 4.0, haja visto que seu contexto educacional sofreu de forma brusca com a ruptura forçada que a pandemia impôs ao modelo de aulas por um período de pelo menos dois anos.

Assim sendo, o desafio do professor que interage com o Aluno 4.0, passa a ser o de identificar, simultaneamente, formas ativas de construção do conhecimento que dinamizem o ambiente de aprendizagem, por meio de práticas pedagógicas diferenciadas; bem como o de estimular a participação dos discentes por meio de propostas dinâmicas. Esta proposta interdisciplinar guiará o estudante ao aprendizado mais significativo, pois “promove a internalização do conhecimento aprendido justamente pelo tipo de exploração do saber que visa não a memorização, mas a exploração do assunto” (IVANITSKAYA *et al.*, 2002 *apud* HAW, 2020, p. 201).

### 3 CONTRIBUIÇÕES

- i) Construção coerente ou melhoria de material didático a ser entregue para os estudantes;
- ii) Desenvolvimento de material instrucional atrativo e organizado para que o professor utilize e disponibilize aos estudantes;
- iii) Preparação de material expositivo para aulas presenciais ou disponibilizadas para formatos digitais (apresentações ou vídeos);
- iv) Uso do *Design Thinking* como ferramenta sem limitantes ou contextos específicos.

Estes quatro exemplos mostram como o design já vem sendo utilizado no cenário do ensino, tanto básico como superior, independente da área do conhecimento, mas considera-se que o designer por sua natureza multifacetada e interdisciplinar pode atuar de uma maneira que contribua ainda mais com os demais personagens da relação entre ensino e aprendizagem. Diante do uso sem precedentes da tecnologia voltada à educação, que é

um resultado da pandemia de COVID-19, nunca antes valeu-se tanto de estratégias educacionais focadas em permitir que o estudante construa seu próprio conhecimento por meio de ferramentas digitais e com materiais di-  
dáticos tão variados.

Quando se fala em desempenho de papel como facilitador, não se pretende aqui propor que o designer se torne mais importante do que o professor conteudista, que tem conhecimento acerca do assunto, que tem propriedade para criar o conteúdo e ministrar sua aula da maneira tradicional sem interferências. Porém, percebe-se que o designer como facilitador pode auxiliar as estratégias de ensino que tem como foco o uso da tríade que se encontra em voga no panorama educacional contemporâneo: (i) Ambientes Virtuais de Aprendizagem, (ii) Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e (iii) Metodologias Ativas.

Mas e por que o designer seria capaz de atuar como facilitador nesta situação? Pois bem, o designer enquanto estudante e, portanto, em sua atuação profissional é constantemente posto diante de situações que se equiparam ao uso de metodologias ativas. Quase em sua totalidade de metodologia ativa é utilizada na trajetória acadêmica dos designers, visto que os cursos são propostos ao redor de práticas projetuais e que demandam o uso de conhecimentos provenientes de outras disciplinas para o desenvolvimento do projeto, tornando cada disciplina de projeto um trabalho interdisciplinar baseado em problemas (em sua maioria baseados em cases reais e complexos da atualidade). Assim, já acostumado a buscar em outros saberes complementos de informações necessárias para a construção de soluções criativas.

Em relação às TDICs e aos AVAs os designers, obviamente, têm em seu cerne a construção coerente, organizada, atrativa e criativa de projetos visuais, independente da subárea do design, estas características constituem o ensino básico e comum de design, com princípios universais e amplamente divulgados nos cursos. Ainda, faz parte da atuação e da prática do profissional realizar projetos com foco no público-alvo, ou seja, todas as suas ações são postas em testes, seguem requisitos e são frutos de pesquisas, além de comumente valerem-se de tecnologia para seu desenvolvimento.

É intrínseco ao designer a necessidade de informar socialmente, atingir os stakeholders, atender às solicitações do projeto a ser desenvolvido, melhorar o uso do objeto-problema ou facilitar a vida do usuário final, entregar criatividade, inovação e funcionalidade além de ser ambientalmente e eticamente responsável. Sendo assim, possui inúmeras qualidades e características para o papel de facilitador do processo de ensino e aprendizagem por meio de AVAs, TDICs e MA em Projetos Interdisciplinares.

Indica-se, por tanto, durante a graduação de engenharia, case selecionado para este estudo, que durante um projeto interdisciplinar um designer possa atuar como facilitador de todo o processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, apresenta-se uma situação que já acontece em uma disciplina de De-

senho Técnico 2, dos cursos de Engenharia Civil e Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

A disciplina de Desenho Técnico 2 propõe a realização de uma atividade interdisciplinar como projeto final da disciplina, onde os estudantes colocam em prática todo o conhecimento construído ao longo do semestre, bem como faz-se necessário a consulta à conteúdos de outras disciplinas para que o projeto seja executável. Como caminho possível resultante deste estudo, e replicável, apresenta-se os momentos em que o designer pode atuar como facilitador nesta situação modelo. Neste caso, o projeto de atividade interdisciplinar pode ser analisado em duas etapas: planejamento do projeto e estratégia pedagógica, conforme Quadro 2:

Quadro 2 – Planejamento do projeto e estratégia pedagógica

PLANEJAMENTO DO PROJETO E ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA	
PLANEJAMENTO DO PROJETO	Estruturar o trabalho
	Alinhar os objetivos
	Combinar o formato de avaliação
	Direcionar a carga horária
	Delimitar o envolvimento de cada professor
	Peso de cada disciplina no projeto
ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA	Planejar o do material didático
	Definir por quais meios esse material será disponibilizado
	Organizar os formatos dos materiais (construção visual, material coerente, informativo e atrativo)
	Verificar as plataformas AVAs (planejar a interação, escolha do uso da tecnologia, criatividade nos formatos escolhidos para trocas – apresentações)
	Escolher as ferramentas de entrega de conteúdo e recebimento de entregáveis (inovação na educação)
	Indicar as metodologias ativas que são adequadas aos objetivos e atrativas ao público-alvo
	Avaliar as capacidades, habilidades, conhecimentos e interesses do público-alvo
	Mostrar as possibilidades de TDICs que podem ser utilizadas a fim de facilitar o processo de aprendizagem dos estudantes
	Mensurar a efetividade das intervenções (por meio de <i>feedbacks</i> - início e término)

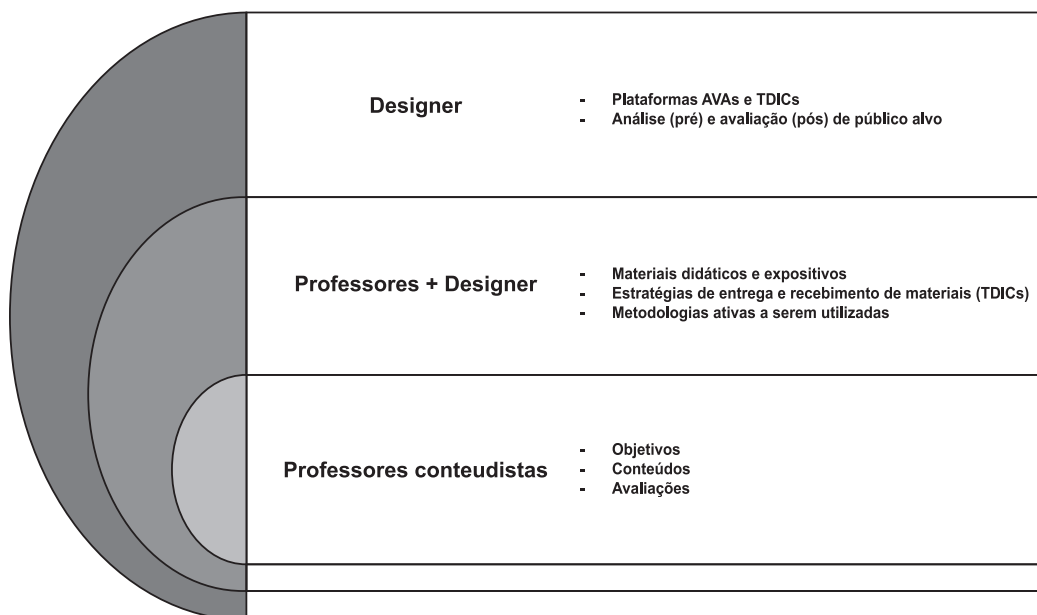
Fonte: Elaborado pelas autoras.

Toda inovação no sistema educacional merece e carece de envolvimento, dedicação e adaptação dos atores. No planejamento do projeto é necessário: estruturar o trabalho, alinhar os objetivos, combinar o formato de avaliação e direcionar a carga horária bem como o envolvimento de cada professor e disciplina no projeto, e tudo isso deve ser feito pelos professores conteudistas, que tem propriedade em relação ao assunto a ser abordado.

A partir deste ponto são traçadas as estratégias pedagógicas, então é preciso realizar o planejamento do material didático que será utilizado, especialmente para o projeto, com embasamento atualizado e por quais meios esse material será disponibilizado, o que já pode contar com o auxílio do designer, a fim de organizar os formatos dos materiais (construção visual, material coerente, informativo e atrativo), as plataformas que serão utilizadas para apoio ao processo de ensino e aprendizagem (planejar a interação, escolha do uso da tecnologia, criatividade nos formatos escolhidos para trocas – apresentações), as ferramentas de entrega de conteúdo e recebimento de entregáveis (inovação na educação, reconhecimento de interesse do público alvo, capacidades e habilidades dos envolvidos para as escolhas feitas).

Como é possível perceber, mais do que design visual ou instrucional, a proposta é que o designer seja um facilitador do processo de ensino e aprendizagem. Para além das características já mencionadas o designer utiliza métodos para os processos de projeto, e é exatamente esta a proposta, que o processo de ensino e aprendizagem possa ser analisado de forma holística para que tudo seja de fato planejado e possa ser continuamente melhorado por meio das estratégias projetuais de design. Tal qual um projeto, buscando sempre melhores soluções que atendam a demanda percebida, os requisitos verificados e o público-alvo definido. Para tanto, as tarefas no case em questão contaram com os saberes dos envolvidos conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Estrutura do case apresentado



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Cabe ressaltar, que neste estudo não está sendo considerado o conteúdo, o resultado da atividade solicitada na disciplina, mas a intervenção proposta (e que está sendo realizada) na construção de uma estratégia pedagógica que inclua um designer como facilitador no processo de ensino e aprendizagem de forma dinâmica e inovadora. A indicação de realizar esta pesquisa em uma disciplina do curso de engenharia se dá justamente por tratar de um projeto interdisciplinar. O designer, como profissional já atua em projetos interdisciplinares constantemente, sendo assim, reconhece seus limitantes e já tem por hábito incluir conhecimentos de outras áreas em suas buscas por resultados inovadores, criativos e diferentes.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os conhecimentos interdisciplinares não devem ser utilizados apenas na resolução de problemas complexos identificados por empresas, mas os limites previamente estabelecidos no sistema de ensino também podem ser repensados. A interdisciplinaridade dentro do contexto educacional pode apresentar ganhos para todas as áreas. A partir do momento que os materiais didáticos são mais atrativos, independente da área do conhecimento, o estudante pode tornar-se mais engajado. No instante que a turma se sentir mais desafiada a buscar uma solução e menos cobrada em dar a resposta correta, certamente a participação será maior nas atividades propostas. Fazer o estudante ser parte ativa, protagonista e relevante na construção do seu próprio conhecimento é o diferencial da educação atualmente.

As zonas de conforto não estimulam, não apresentam inovação e não permitem criatividade, apenas engessam e seguem tradições que em nada contribuem com a evolução das mentes pensantes e fortemente convidadas a interagir com tanta tecnologia disponível. Valer-se dos meios digitais, dos conhecimentos alheios, do espaço que permite erro e acerto sem prejuízos em busca de conhecimento e permitir autonomia neste processo são características que fazem a diferença para o Aluno 4.0 e sua formação.

Nos cursos de engenharia que fazem parte do case apresentado, o processo de implementação do designer como facilitador está em andamento, algumas etapas já foram executadas e mostraram resultados satisfatórios nos projetos. O engajamento, compreensão da necessidade de aplicação de conhecimentos de outras disciplinas (ou busca pelos mesmos), o protagonismo e a autonomia durante o projeto, são aspectos que se destacaram ao longo dos últimos dois semestres. A cada semestre tem-se implementado alguns detalhes e aos poucos as observações e evoluções dos resultados dos trabalhos vão aparecendo.

É importante frisar que não se pretende invalidar a necessidade de conhecimento pedagógico, específico e inovador no projeto de atividades inter-



disciplinares, tampouco induzir o designer como um profissional que tudo pode em todas as áreas. Mas indicar uma possibilidade de atuação que visa melhorar processos de ensino e aprendizagem, facilitar sistemas e visualizar cenários por meio de visão holística e projetual.

## REFERÊNCIAS

BEHAR, P. A. **Modelos Pedagógicos para a Educação a Distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BEN-JACOB Marion G.; GLAZERMAN Allan H. Technology and Education: A Merger with the Past, Present, and Future. **Open Journal of Social Sciences**, 9, 39-42, 2021.

CASTELLS, M. **A Era da informação: economia, sociedade e cultura**. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

CNE/CES nº 968/98, **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**. Retificação do Parecer CES 672/98, tratando de Cursos Seqüenciais no Ensino Superior. MEC, 1998

FAVARÃO, N. R. L.; ARAÚJO. C. S. A. **Importância da Interdisciplinaridade no Ensino Superior**. EDUCERE. Umuarama, v.4, n.2, p.103-115, jul./dez., 2004.

LAPA, A.B. **Introdução à Educação a Distância**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2008. Disponível em [http://www.libras.ufsc.br/hiperlab/avalibras/moodle/prelogin/adl/fb/logs/Arquivos/textos/intro\\_ead/Intro\\_EAD\\_.pdf](http://www.libras.ufsc.br/hiperlab/avalibras/moodle/prelogin/adl/fb/logs/Arquivos/textos/intro_ead/Intro_EAD_.pdf). Acesso em 13/11/2022.

MORIN, E. **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios**. São Paulo: Cortez, 2002.

PAIVA, Alyne Otávia Filgueira; CEDRO, Elizabeth Botelho de; ANDREOTTI, Rosimeire Cristina; RESENDE, Gisele Silva Lira de. A interdisciplinaridade no Ensino Superior. **Revista FACISA ON-LINE**, Barra do Garças, v. 6, nº 3, p. 36- 55, 2017. Disponível em: <http://periodicos.unicathedral.edu.br/index.php/revistafacisa/article/view/291>.

PARREIRA, F. J.; FALKEMBACH, G. A. M.; SILVEIRA, S. R. **Construção de Jogos Educacionais Digitais e Objetos de Aprendizagem: um estudo de caso empregando Adobe Flash, HTML 5, CSS, JavaScript e Ardora**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2018.

PENOF, D.G., LEONARDO, S.B., & FARINA, M.C. **Desafios da Interdisciplinaridade no Ensino Superior: o Papel do Coordenador de Curso nos “Projetos e Atividades Especiais – PAES”**. Administração: Ensino e Pesquisa 21, 2020.

SCHUSTER, Ka; PLUMANN, Lana; GROSS, Kerstin; VOSSEN, Rene; RICHERT, Anja; JESCHKE, Sabina. SCHUSTER, Katharina. Preparing for Industry 4.0 – Testing Collaborative Virtual Learning Environments With Students And Professional Trainers. In: **RWTH AACHEN UNIVERSITY**, 3., 2017, Aachen. Proceedings [...]. Aachen: RWTH, 2017. p. 51-66.

SHAW, Gisele Soares Lemos. Formação interdisciplinar docente no Ensino Superior: uma proposta de avaliação. **Revista Meta: Avaliação**, [S.l.], v. 12, n. 34, p. 181-210, mar. 2020. HERMANN *et al.*, 2016

SILVEIRA, S. R, PEREIRA, A; S; SILVA, J; BIGOLIN, N. M; MACEDO, R. T; **Sala de aula invertida: desenvolvendo vídeo-aulas para a pré-aula 24º Seminário Internacional de Educação, Tecnologia e Sociedade: Ensino Híbrido**. FACCAT, 2019

Y. THOMAS; R., SRINIVASAN, “Emerging shifts in learning paradigms- from millenials to the digital natives,” **International Journal of Applied Engineering Research**, 11(5), pp.361-3618, 2016.

**Como citar este capítulo (ABNT)**

SELAU, L.G.; SCHWETZ, P. F. Design como ferramenta educacional para impulsionar projetos interdisciplinares no ensino superior. In: VAN DER LINDEN, J.C.S.; ROSSETTO, L. M. M.; VENTURA, D. (org.) **Design, Cultura e Inovação**. Porto Alegre: Marcavisual, 2023. v.III. p.122–138.

**Como citar este capítulo (CHICAGO)**

Selau, Luiza Grazziotin, and Paulete Fridman Schwetz. 2023. “Design como ferramenta educacional para impulsionar projetos interdisciplinares no ensino superior”. In *Design, Cultura e Inovação*, 1st ed.,3: 122–138. Porto Alegre: Marcavisual.