

DESIGN SCIENCE E EDUCAÇÃO: expandindo horizontes criativos para os desafios do mundo contemporâneo

DESIGN SCIENCE AND EDUCATION: expanding creative horizons to the challenges of the contemporary world

PANTOJA, Juliana Pantoja de; Mestranda; Universidade Federal do Maranhão

juliana.pantoja@discente.ufma.br

FRAZÃO, Natássia Barbosa Costa; Mestranda; Universidade Federal do Maranhão

natassia.bcf@discente.ufma.br

FERNANDES, Fabiane Rodrigues; Doutora; Universidade Federal do Maranhão

fabiane.fernandes@ufma.br

CAMPOS, Livia Flávia de Albuquerque; Doutora; Universidade Federal do Maranhão

livia.albuquerque@ufma.br

Resumo

O artigo explora o papel do design como uma ciência aplicada na educação contemporânea. Iniciando com uma análise da evolução histórica do design, desde suas raízes nas artes decorativas até sua transformação em uma disciplina estruturada e multidisciplinar, o texto investiga como o design transcende sua função estética para se tornar uma ferramenta poderosa para a solução de problemas complexos. O artigo examina como a abordagem do Design Science não apenas estimula a criatividade entre os estudantes, mas também promove habilidades essenciais como pensamento crítico, colaboração e inovação. A pesquisa se baseou em um estudo de Revisão de Literatura apresentando estudos que ilustram como o design pode ser integrado ao currículo escolar para desafiar os alunos a pensar de forma não convencional e a desenvolver soluções práticas para os desafios do mundo real. Ao final, o artigo enfatiza a importância de uma abordagem integrada entre design e educação para expandir horizontes criativos e preparar os alunos para os desafios do século XXI.

Palavras Chave: design; educação; criatividade.

Abstract

The article explores the role of design as an applied science in contemporary education. Starting with an analysis of the historical evolution of design, from its roots in decorative arts to its transformation into a structured and multidisciplinary discipline, the text investigates how design transcends its aesthetic function to become a powerful tool for solving complex problems. The article examines how the Design Science approach not only stimulates creativity among students but also promotes essential skills such as critical thinking, collaboration, and innovation. The research is based on a Literature Review study presenting evidence of how design can be integrated into the school curriculum to challenge students to think unconventionally and develop practical solutions for real-world challenges. In conclusion, the article emphasizes the importance of an integrated approach between design and education to expand creative horizons and prepare students for the challenges of the 21st century.

Keywords: design; education; creativity.

1 Contextualização

Caracterizar o campo de atuação do Design é uma tarefa desafiadora devido a sua natureza interdisciplinar. Em linhas gerais considera-se Design a atividade criativa que consiste na concepção, desenvolvimento e execução de soluções para problemas complexos, com o intuito de atender às necessidades humanas de forma funcional, estética e sustentável. O design está assumindo uma presença crescente na sociedade contemporânea e cada dia mais amplia seus conhecimentos se apropriando de saberes de outras ciências e adaptando para seu campo específico.

Ao revisitar a história, observa-se que o design tem sido uma constante ao longo da trajetória da humanidade. Desde a pré-história, com a fabricação de utensílios, pinturas rupestres, composições com pigmentos, utilização de materiais rústicos para esculturas, abrigos fabricados com fibras vegetais e a criação de monumentos de pedras colossais; evidencia-se a presença do design, pois aquela sociedade já tinha como objetivo representar algo através de suas expressões (Menezes, 2021). O Renascimento celebrou o humanismo, a perspectiva e a simetria, e artistas como Leonardo da Vinci e Brunelleschi transformaram o design (Rezende; Huppertz, 2015).

Os primórdios do Design são marcados pela Revolução Industrial, um período que viu uma transição significativa nos processos de manufatura, ocorrendo aproximadamente entre 1760 e meados de 1840 (Solano, 2020). A mecanização do trabalho e a produção em massa causadas pela Revolução industrial originou diversos movimentos artísticos com apelo pela revalorização da produção artesanal. Como por exemplo o movimento inglês *Arts and Crafts*, liderado por William Morris entre 1880 a 1917, que promoveu a ideia de uma arte "feita pelo povo e para o povo". Esse movimento promovia a harmonia entre o trabalho do arquiteto, designer e artesão, criando objetos de arte para uso cotidiano acessíveis a todos. Curiosamente, o movimento encontrou sucesso principalmente entre os grandes e ricos industriais, que eram os que podiam custear os serviços mais exclusivos desses artistas e arquitetos (Tagliari, Gallo; 2007).

No início do século 20, o Design começou a ser formalmente estudado dentro do contexto cultural e industrial da Alemanha; o conhecimento e os estudos relacionados ao Design foram organizados como uma disciplina acadêmica (Solano, 2020). Em 1919 surgiu a Bauhaus, a primeira escola de Design do mundo, criada pelo arquiteto Walter Gropius, na Alemanha. A instituição revolucionou o design ao introduzir formas mais simplificadas, linhas retas e um estilo visual minimalista. Outro importante marco foi a escola de Ulm (1947 a 1968) cujo projeto pedagógico primava pela excelência técnica e formal, além de possuir uma metodologia focada em questões projetuais. Essa abordagem era caracterizada por um rigor sistemático, material e racional, enfatizando as interações entre tecnologia e produção industrial (Moura, 2020).

O modernismo desafiou a estética tradicional, enfatizando funcionalidade, minimalismo e abstração, movimentos como Bauhaus, Art Déco e De Stijl foram influentes. O design do pós Segunda Guerra Mundial testemunhou o modernismo de meados do século, a pop art e o surgimento da cultura do consumidor (Rezende; Huppertz, 2015). Na década de 60, novas preocupações começaram a influenciar o pensamento dos profissionais de design. Os projetos passaram a buscar uma funcionalidade prática através das obras de arte (PUCRS, 2021). Já no Brasil o Design surge da influência da Deutscher Werkbund (Federação Alemã de Artesãos), Bauhaus e Escola de Ulm (Solano, 2020). Para Rezende e Huppertz (2015) a história do design reflete a criatividade humana, as mudanças culturais e o progresso tecnológico. Para estes autores, hoje, o design sustentável, interfaces digitais e abordagens centradas no usuário moldam nosso mundo.

O design tem ganhado cada dia mais influência globalmente. Atualmente, há uma crescente

integração do design com diversas áreas interdisciplinares, como arte, artesanato, cinema, arquitetura, engenharia, entre outras. O design contemporâneo se desenvolve por meio de expressões, projetos e produtos que abrangem uma dinâmica ampla e diferenciada. Cada vez mais, se estabelece a conexão do design com outras disciplinas e conhecimentos em resposta à complexidade da vida dos usuários contemporâneos, considerando a pluralidade e a diversidade do ser humano na atualidade. Com a valorização de sua identidade, o design deixou de temer o diálogo com a arte, a arquitetura e a engenharia. Gradualmente, as barreiras separativas têm sido desfeitas e este diálogo está sendo construído em prol de áreas projetuais, e estas vêm se fortalecendo mutuamente nesse percurso (Moura, 2015, p.71 e 72). Ao analisarmos a história do design, que acompanha a trajetória da humanidade, podemos entender claramente a evolução do pensamento criativo humano na resolução de problemas.

O Design como ciência é um campo relativamente novo, que na contemporaneidade vem ganhando cada vez mais notoriedade e ampliando suas fontes de conhecimento. Na década de sessenta, os termos “Design Science” começaram a ser utilizados por autores como Fuller (1965) e Gregory (1966). Ambos concordavam sobre a necessidade de adotar uma abordagem mais sistemática para projetar artefatos ou melhorias, o que deu origem à Design Science Research (DSR) ou pesquisa baseada em Design Science. Richard Buckminster Fuller foi pioneiro ao empregar esse termo em seus projetos relacionados à arquitetura, engenharia e sustentabilidade. Por sua vez, o engenheiro Sydney A. Gregory, em 1966, distinguiu o Design do Design Science Research, enfatizando a profundidade e a visão científica presente no DSR. Para Gregory, o ato de projetar algo para um problema específico caracteriza o Design, mas não necessariamente cria ou compartilha conhecimento a partir disto. Posteriormente, quando Herbert Simon escreveu “The Sciences of Artificial” em 1996, a comunidade envolvida com tecnologias da informação reconheceu o potencial da DSR em estudos de sistemas de informação (Rodrigues, 2018).

Herbert Simon em seu trabalho, de 1969, intitulado “*The Sciences of the Artificial*” discute a diferença entre elementos naturais e artificiais, aqueles produzidos pelo homem com objetivos específicos. Ele também questiona se as mesmas abordagens racionais usadas nas ciências naturais, que buscam entender como os elementos naturais funcionam, devem ser aplicadas às ciências do design, que lidam com elementos artificiais. Enquanto as ciências naturais se concentram em compreender a realidade e desenvolver conceitos para caracterizar fenômenos, o design science tem como objetivo criar artefatos que atendam a propósitos humanos. Enquanto as ciências naturais se baseiam em descoberta e justificação, criando descrições e teorias, o design science envolve a construção de artefatos com propósitos específicos e a avaliação de seu desempenho em relação a esses objetivos, considerando critérios de valor e utilidade (Lacerda, 2013; Bax, 2015; Reis Filho, 2019).

Na educação, o Design Science pode desempenhar um papel importante, pois oferece uma abordagem inovadora para resolver problemas práticos. Por meio da aplicação de princípios de design, os educadores podem criar soluções eficazes para desafios específicos enfrentados em sala de aula. Isso inclui o desenvolvimento de materiais didáticos, estratégias de ensino, ambientes de aprendizagem e até mesmo currículos adaptados às necessidades dos alunos. A ênfase na aplicação prática e na busca por soluções concretas torna o Design Science uma ferramenta para melhorar a qualidade da educação (Laurillard, 2018; Li *et al.*, 2019).

O Design Science também promove a criatividade e o engajamento dos alunos. Ao adotar abordagens de design, os educadores incentivam os estudantes a pensar de forma crítica, a explorar diferentes perspectivas e a colaborar em projetos significativos. Essa abordagem centrada no aluno estimula a curiosidade, a experimentação e a resolução de problemas, preparando os

alunos para enfrentar os desafios complexos do mundo contemporâneo. Portanto, o Design Science não apenas melhora a eficácia do ensino, mas também enriquece a experiência educacional como um todo (Laurillard, 2018; Li *et al.*, 2019).

Em um mundo em constante mudança, a criatividade parece desempenhar um papel fundamental na busca por soluções inovadoras. Expandir os horizontes criativos torna-se essencial para enfrentar desafios complexos que existem atualmente, como mudanças climáticas, desigualdades sociais, avanços tecnológicos, saúde global, problemas estes que são multifacetados, e permite integrar conhecimentos e flexibilidade. Além disso, na educação, encorajar a curiosidade, o pensamento crítico e divergente é crucial para preparar as gerações futuras. A criatividade não é apenas uma habilidade, mas uma mentalidade que impulsiona a explorar, questionar e criar (Moraes, 2013).

2 A criatividade na educação

Shawhney (2011) aponta que o sistema educacional atual ainda é altamente focado na teoria e na preparação para a universidade e para o emprego. A autora alerta que é preciso ensinar as crianças a aprender e desenvolver habilidades relevantes, pois a ideia de que todos devem ir para a faculdade não considera outras opções. Métodos de ensino precisam ser atualizados e estarem mais abertos a mudanças, permitindo espaço para melhorias contínuas. Caminhamos para a sociedade do conhecimento, onde valor agregado é um elemento-chave. Por isso, na visão de Shawhney (2011) educadores devem adotar novas abordagens centradas no aluno e estimular a criatividade e a inovação.

A inovação pode ser amplamente entendida como novas ideias, novas perspectivas, novos métodos ou produtos que têm valor. Ela envolve a produção ou realização de algo de forma diferente, tornando algo possível ou implementando algo novo. A criatividade é um processo ativo intrinsecamente ligado à inovação. O processo criativo está no cerne da inovação e, frequentemente, as palavras são usadas de forma intercambiável (Moraes, 2013).

Design, inovação e criatividade são elementos intrinsecamente interligados, formando uma tríade voltada para o progresso humano e o desenvolvimento de soluções criativas. O design refere-se à criação de soluções criativas para problemas específicos e envolve a concepção de produtos, serviços, interfaces, ambientes e comunicações. O Design Science Research é um método de pesquisa que se concentra em gerar conhecimento científico por meio da criação de soluções práticas para problemas complexos. A DSR combina teoria e prática, buscando contribuir para o avanço do conhecimento em diversas áreas (Richey; Klein, 2007).

Para Revner *et al.* (2024) um projeto de pesquisa com abordagem do DSR amplia os limites das capacidades humanas e organizacionais ao projetar artefatos inovadores ao mesmo tempo que gera conhecimento de design na forma de construções, modelos, métodos e teorias de design. Para os autores, em termos gerais, a Design Science Research contribui para o conhecimento de como as coisas devem ser construídas ou organizadas, através das ações humanas para atingir um objetivo específico, pois é focada em soluções.

Nos últimos anos o método de pesquisa DSR, ou como define Van Aken (2004) e Denyer *et al.* (2008) a “Ciência do Design” vem ganhando espaço em diversas outras áreas, havendo a necessidade de formular suas características: é conduzida a partir das necessidades de um grupo de pessoas; é motivada por interesses em problemas reais e seus contextos; produz um conhecimento prescritivo, ou seja, gera diretrizes, protocolos, intervenções, porque se baseia na utilidade da sua aplicação, transformando situações existentes em situações melhores (Weggeman; Cauffman, 2024). Gioia *et al.* (2013) demonstram que a “Ciência do Design” não se

limita a aspectos tecnológicos, mas aborda problemas do mundo real que envolvem a interação de pessoas. Wiegmann *et al.* (2023) reforçam que a Design Science Research (DSR) combina conhecimentos científicos e humanísticos para desenvolver conhecimento prático e instrumental, e que, a DSR adota uma abordagem pragmática, focando na utilidade do produto de pesquisa no mundo real.

A DSR oferece um ambiente propício para o desenvolvimento da criatividade nas escolas, incentivando os alunos a pensar criticamente, experimentar e criar soluções inovadoras. Professores podem adotar estratégias de design baseadas na DSR para enriquecer a experiência educacional e preparar os alunos para os desafios do mundo contemporâneo. Para Wan *et al.* (2023) a DSR desempenha um papel fundamental na promoção da criatividade nas escolas ao integrar disciplinas e permitir que os alunos apliquem conhecimentos de várias áreas para resolver problemas reais de forma inovadora, além de incentivar a criar artefatos tangíveis como protótipos, modelos ou sistemas.

O aprendizado ativo e reflexivo na DSR permite que os alunos se envolvam ativamente na resolução de problemas, refletindo sobre suas decisões de design, considerando alternativas e ajustando suas abordagens. Esse ciclo de reflexão e ação é fundamental para o desenvolvimento da criatividade, à medida que os alunos aprendem com suas experiências e erros. Além disso, a exploração de tecnologias, como programação, impressão 3D ou simulações, amplia o escopo da criatividade, permitindo que os alunos experimentem diferentes meios de expressão. Por fim, a colaboração em projetos em equipe e a comunicação eficaz são essenciais para expressar conceitos criativos e obter feedback construtivo (Wan *et al.*, 2023).

3 Processos metodológicos

O processo metodológico aplicado na atual pesquisa, compreende-se que este estudo possui natureza aplicada, pois objetiva-se contribuir teoricamente com conhecimento, para posterior utilização em resolução de problemas práticos. O objetivo da pesquisa é descritivo, pois busca-se compreender desde o surgimento do design, os processos de transição que contribuíram para sua consolidação como uma disciplina científica, sua relação com a evolução da sociedade e suas aplicações contemporâneas na educação; de abordagem qualitativa em visto que buscou-se melhor compreensão da questão de pesquisa (Lakatos, Marconi, 2011).

Assim, a fim de elaborar o tema em questão, optou-se pela RSL (Revisão Sistemática de Literatura) a fim de compreender as atuais discussões sobre o tema. A revisão sistemática de literatura é uma pesquisa rigorosa que segue protocolos específicos para analisar um grande conjunto de estudos. Seu foco é entender o que funciona e o que não funciona em determinado contexto, garantindo reprodutibilidade ao detalhar bases de dados consultadas, estratégias de busca, critérios de seleção e método de análise (Galvão, Ricarte, 2019).

Ao longo da seleção de materiais para a elaboração da RSL foram selecionados critérios de inclusão e exclusão para o melhor desenvolvimento da pesquisa. Sendo assim, como critérios de inclusão restringiu-se os estudos a artigos e dissertações, com datas de publicação entre os anos de 2020 a 2024 (visando analisar as discussões atuais sobre o tema), houve também restrição de plataformas de busca, sendo estas o Google Acadêmico e Science Direct; utilizou-se dois idiomas como base para a seleção, o português e o inglês. As palavras-chave utilizadas na etapa da pesquisa foram: "criatividade", "design" e "educação" e seus correspondentes em inglês "creativity", "design" e "education".

No que se refere aos critérios de exclusão, optou-se por não acrescentar artigos ou dissertações com data de publicação anterior ao ano de 2020, que não estivessem completos ou

de acesso restrito em suas respectivas plataformas. Levou-se em consideração que as pesquisas encontradas que contivessem pelo menos dois dos temas principais abordados, relacionando-os diretamente.

Ao encontrar poucos artigos dentro dos critérios escolhidos, foi necessária nova busca com as seguintes palavras chaves: “design+educação+criatividade+pdf”, usando a plataforma google, sendo indispensável a ampliação da pesquisa também ao que se refere aos anos de publicação. Se estendeu de 2016 a 2024. Foram encontrados 30 arquivos, e realizado o refinamento com base em critérios de aderência com esta pesquisa. Principalmente dentro do eixo temático que abordaram a criatividade na educação. Após esta varredura, 3 artigos foram selecionados para análise mais detalhada (quadro 01).

4 Resultados e discussões

Os seis trabalhos incluídos na pesquisa foram cuidadosamente analisados e posteriormente selecionados e adicionados ao Quadro 1 para melhor visualização de títulos, autores e anos de publicação.

Quadro 1: Pesquisas incluídas na revisão

Nº	Título	Autores e ano
1	Inovação e Criatividade na Educação Básica: Dos conceitos ao ecossistema	David Cavallo, Alex Sandro Gomes, Ismar Frango Silveira, Helena Senger, Ig Ibert Bittencourt (2016)
2	Aplicações da criatividade na educação brasileira	Jan Raphael Reuter Braun, Francisco Antonio Pereira Fialho, Luiz Salomão Ribas Gomez (2017)
3	Design e Criatividade: o ensino por meio dos objetos de aprendizagem	Bortolan, Thomasi e Ulbrich (2020)
4	Sprint, Brainstorming e Design Thinking revisitados como estratégias metodológicas para desencadear projetos criativos e colaborativos em sala de aula	Brito, Garcia e Morais (2020)
5	Metodologias Criativas No Processo De Ensino E De Aprendizagem Na Educação Básica	Bettina Steren dos Santos, Carla Spagnolo e Caroline Bucker (2021)
6	Effects of motivation on creativity in the art and design education	Jozsa <i>et al.</i> (2024)

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024)

O estudo 01 escrito por David Cavallo, *et al* (2016) oferece uma visão motivadora sobre o potencial do Brasil em se tornar uma liderança global na educação através da inovação e criatividade. Destaca o potencial dos estudantes brasileiros em criar soluções inovadoras com

acesso à computação e conectividade. Para promover esses valores, defende a necessidade de um ecossistema educacional com financiamento contínuo, mecanismos de interação e aprendizagem coletiva, cultura de crescimento sustentável e suporte tecnológico. Ressalta que o desafio não está nos estudantes ou professores, mas sim na criação de um ambiente que permita e encoraje a inovação de maneira sustentável. Afirma que a educação não deve ser limitada ao acúmulo de informações, verificada por meio de testes cronometrados, padronizado, mas sim o desenvolvimento integral de todas as capacidades da criança. O foco está na criação de um ambiente favorável à inovação, visando eliminar obstáculos e integrar esses princípios de forma abrangente no sistema educacional brasileiro.

No estudo 02 Jan Braun, *et al* (2017) aborda a ineficácia na transmissão dos conteúdos educacionais nas escolas. Propõe-se o emprego de práticas criativas como meio de fomentar o interesse dos estudantes e aprofundar a compreensão dos temas abordados. Exemplos de iniciativas individuais por parte de professores são apresentados como evidência do potencial da criatividade na educação, os autores trazem como exemplo Iniciativa do Instituto de Física da USP, o “Show de Física” que atende escolas públicas e privadas, apresentando experimentos ligados a este conteúdo com demonstrações de situações corriqueiras no dia a dia do aluno. Dessa forma a participação dos discentes é incentivada durante os experimentos e os mesmos ao final das ministrações de conteúdo apresentam resultados bem melhores.

Outro exemplo interessante trazido pelos autores é o teatro em inglês realizado por um professor da cidade de Campo Grande que adota o uso de teatro como avaliação no lugar das provas mensais, proporcionando além da compreensão do conteúdo posto em prática, a liberdade criativa na interpretação das peças baseadas em filmes ou animações populares entre os jovens. Em resumo, os autores sugerem vasto campo para pesquisa dirigida, especialmente em novos modelos de ensino e desenvolvimento de atividades que enriqueçam o processo educativo no contexto brasileiro.

No que se refere ao estudo 03 as autoras buscaram abordar a importância dos objetos de aprendizagem no ensino do Design, assim, de acordo com as autoras:

O Design busca constantemente comunicar uma informação de diferentes formas, por meio de produtos ou serviços. Sendo assim, trata-se de uma atividade criativa, que determina as soluções estruturais e funcionais que fazem de um objeto, ou sistema, uma unidade coerente tanto do ponto de vista do produtor como do usuário (Bortolan, Thomasi e Ulbrich, 2020).

Os autores ainda complementam o pensamento, onde Bortolan, Thomasi e Ulbrich (2020) afirmam que atualmente, o desafio no ensino é apresentar e propor aos alunos a habilidade para compreensão e solução de problemas, além da articulação em situações imprevisíveis na prática projetual. Ou seja, além de ensinar o conteúdo curricular, os docentes devem ser capazes de formar profissionais críticos, que possuem capacidade de compreender a situação em que se inserem e gerar soluções criativas para problemas complexos.

Assim, os autores fazem a seguinte reflexão: "entendemos que o ensino não deve ser um acúmulo de informações, e sim, um meio de desenvolver a capacidade criativa para a solução de problemas e geração do conhecimento" (Bortolan, Thomasi e Ulbrich, 2020, p. 54).

De acordo com Fleith e Alencar (2005, *apud*. Bortolan, Thomasi e Ulbrich, 2020, p. 54) na segunda metade do século XX o interesse pela criatividade como uma área de pesquisa na educação obteve notoriedade. E complementam o raciocínio com: educadores e psicólogos têm salientado a importância do desenvolvimento das condições que potencializam a criatividade nos

alunos.

O estudo 04, conforme Brito, Garcia e Morais (2020) "busca-se discutir neste artigo como procedimentos de estímulo à criatividade podem servir para engajar aprendizes à concretização de projetos colaborativos em sala de aula ou mesmo para diferentes necessidades educativas que busquem relacionamentos e interações intersubjetivas". Assim, investigou a aplicação de metodologias como Brainstorming, Design Thinking e Sprint no contexto escolar, destacando seu potencial para estimular a participação criativa dos estudantes e clarificar os propósitos das atividades educacionais.

Os autores ainda acrescentam que:

São cada vez mais relevantes, no campo educacional, buscas por metodologias, procedimentos e práticas que possam ser de fácil acesso, adaptabilidade e praticadas em sala de aula, que também sejam aplicadas a diferentes contextos educacionais, de forma a produzir mais aprofundamento, engajamento colaborativo, valorizando as diferentes opiniões, a auto-crítica dos estudantes, além de alinhar interesses comuns, abrindo-se para a participação criativa com foco em metas pedagógicas (Brito, Garcia e Morais, 2020, p.02).

Assim, compreende-se que o estímulo à participação e ao entendimento claro das finalidades das atividades escolares, promovendo um ambiente acolhedor e crítico que eleva o engajamento dos alunos. Professores que adotam essas abordagens ativas facilitam a troca de conhecimentos e promovem um ambiente escolar mais participativo em que os estudantes sejam coautores ativos de seu próprio desenvolvimento educacional.

Isso ocorre, seguramente, pois as demandas e necessidades emergentes no campo educacional são de interesse social e coletivo, de forma a otimizar as participações colaborativas na solução de problemas. Para que isso ocorra, devem existir procedimentos, técnicas e orientações metodológicas que sejam mais adequadas e adaptáveis a tais objetivos (Brito, Garcia e Morais, 2020, p.02).

Esses métodos também enfatizam a importância da prototipagem, testagem e validação de projetos, adaptando-se às necessidades específicas de cada contexto educacional. O estudo ressalta a necessidade de mudanças em atitudes e mentalidades para que a criatividade se torne uma prática pedagógica integral, preparando os estudantes para um futuro incerto ao desenvolver habilidades como criticidade, pesquisa e argumentação, enquanto os professores são vistos como líderes facilitadores do processo de aprendizagem dos alunos.

No estudo 05, por sua vez, Bettina Santos, *et al* (2021) argumenta que a educação escolar não pode mais se limitar a processos lineares, necessitando adaptar-se aos novos espaços e tempos contemporâneos para potencializar o conhecimento. Destaca-se a importância dos docentes se atualizarem frente às rápidas mudanças tecnológicas e ao volume de informações, oferecendo oportunidades de aprendizagem que atendam às demandas sociais atuais. A metodologia Design Thinking (DT) é proposta como uma abordagem adequada para promover um ensino mais engajador, participativo e colaborativo, incentivando questionamentos e novas ações dentro do ambiente escolar.

Segundo os autores, a experiência de aplicação do Design Thinking proporcionou aprendizado significativo tanto profissional quanto pessoal. Relata que desenvolver oficinas de metodologias criativas baseadas no Design Thinking no contexto educacional foi desafiador, especialmente por envolver pela primeira vez a participação conjunta da equipe diretiva, professores, estudantes e pais de uma escola que abrange Educação Básica, Ensino Fundamental e Médio. Foram realizados seis encontros, com duração de aproximadamente duas horas cada. No

decorrer dos encontros, o grupo aproximou-se das diferentes etapas do DT, com o objetivo de repensar a escola. Como resultado do processo obteve-se reflexões profundas sobre o fazer da instituição e geração de muitas ideias e possibilidades para qualificar a escola com colaboração efetiva e criatividade entre todos os participantes.

Os resultados da pesquisa indicaram satisfação dos participantes devido ao envolvimento na criação de melhorias no ambiente escolar e ao fortalecimento dos vínculos entre estudantes, professores, gestão e pais. Em resumo, a proposta visa construir uma nova perspectiva educacional baseada em práticas curriculares que abordem problemas reais e considerem os interesses dos alunos, transcendendo as limitações das disciplinas tradicionais. Argumenta-se que estratégias criativas são essenciais para superar métodos educacionais baseados em repetição e exercícios clássicos. O desafio do processo de ensino e aprendizagem depende do diálogo aberto e constante entre todos os envolvidos, valorizando aspectos cognitivos, emocionais, sociais e culturais. Mudanças significativas nas metodologias educacionais emergem do alinhamento entre conceitos teóricos e atitudes práticas, adaptadas às necessidades e interesses específicos de cada contexto educativo.

Por fim, o estudo 06, e mais atual dentre as pesquisas utilizadas para a elaboração da RSL, teve como principal objetivo: explorar o efeito da motivação dos alunos em suas atividades criativas na educação de Arte Russa e design e, simultaneamente, validar o Questionário de Motivação para a Criatividade auto desenvolvido (MCQ) (Józsa *et al.* 2024).

Apesar do recorte da pesquisa se tratar diretamente de estudantes russos, compreendeu-se ao longo do atual estudo que as informações obtidas ao longo da leitura podem ser aplicadas a diversas instituições e com grupos variados de estudantes, não sendo limitado somente ao recorte populacional abordado no artigo. Sendo assim, o uso do questionário proposto por Józsa e os demais autores apresenta grande potencial em medir e compreender como se dá a mensuração da criatividade dos estudantes, assim como sua motivação (seja ela intrínseca, extrínseca, baseada na prevenção de falhas ou no cumprimento de conquistas).

Segundo Hocking (2016, *apud* Józsa, 2024, p. 01) a competência criativa (a capacidade de produzir novas ideias valiosas) é necessária para superar essas mudanças interdisciplinares para gerar melhores ideias e conceitos na educação em arte e design. Os autores relatam ainda a existência de diversos testes que foram aplicados antes do século XXI, com intenção de medir a fluência, flexibilidade e originalidade no processo científico da criatividade (Józsa *et al.*, 2020, p.05). Tais testes serviram como base para o desenvolvimento do questionário desenvolvido pelos autores do estudo, sendo estes testados e tendo sua confiabilidade comprovada. Assim:

Primeiro, nós reconhecemos a importância do desenvolvimento de uma ferramenta para medir fatores de motivação em estudantes de graduação em artes e no campo do Design. Poucas pesquisas anteriores foram conduzidas nesta população específica em relação à criatividade, e vimos a necessidade de trabalho empírico nesta área. Em segundo lugar, quatro tipos de motivação e quatro elementos foram identificados aspectos de criatividade, que são a base do nosso questionário. Finalmente, com o uso do Software IBM-SPSS v23 e IBM SPSS-AMOS, a análise foi feita, cujos resultados tendemos discutir nesta seção. Neste estudo, três questões de pesquisa foram abordadas (Józsa *et al.*, 2020, p. 06, tradução nossa).

Sendo assim, os autores concluem que:

O questionário desenvolvido para este estudo é confiável e a pesquisa realizada é pertinente, pois evidencia o grau em que a estrutura empírica do sistema de variáveis corresponde ao referencial teórico. Este estudo focou-se no questionário de motivação para criatividade e, portanto, pode fornecer benefícios/contribuições para ambos os campos de medidas de motivação e criatividade da educação em arte e design (Jósza *et al.*, 2020, p. 14, tradução nossa).

5 Considerações finais

Percebe-se com a análise dos artigos que o sistema educacional brasileiro não foi pensado para atender as necessidades atuais da nossa sociedade, já está ultrapassado, contudo o interesse de atualização desse modelo é quase inexistente por parte do poder público, e a readequação e implementação de novas metodologias ainda é um assunto que está longe de ser discutido e posto em prática com excelência. O ensino baseado na acumulação de conteúdo especializado, deve dar espaço para um novo formato em que a inovação e a criatividade sejam habilidades prioritárias a serem desenvolvidas nos alunos. Um caminho adequado para a aprendizagem é a implementação de metodologias ativas de ensino, que estimula o aluno a fazer e a refletir sobre o processo, gerando competências plenamente valorizadas no século XXI.

As metodologias emergentes como por exemplo o design science research, design thinking e a cultura maker são promissoras na aplicação dentro da educação. Suas características com foco em fazer do estudante o centro, ativando diversas capacidades e motivando os alunos a traçarem um novo caminho, os coloca como produtores do conhecimento. A educação passiva, amplamente praticada atualmente, limita-se à mera recepção de conteúdo e conduz os alunos a métodos rígidos de avaliação. Isso prejudica o desenvolvimento das habilidades racionais dos estudantes e diminui seu interesse pelo aprendizado ao longo do tempo.

Uma grande lacuna identificada ao longo do desenvolvimento da RSL foi a falta de estudos que abordam o Design Science Research diretamente associado à criatividade e educação. É possível identificar pesquisas que relacionam até dois dos principais temas da presente pesquisa, sendo estes design, criatividade e educação, porém, são poucos os estudos que de fato se aprofundam na relação entre os três pilares. Assim, compreende-se que há possibilidade de expansão do conhecimento teórico no que diz respeito a esta área do conhecimento.

O design e a educação são cada dia mais indissociáveis, com a evolução da tecnologia, e esta sendo cada vez mais aplicada precocemente dentro das escolas, a tendência é a reestruturação do modelo educacional que atende as demandas atuais. As mudanças no comportamento da sociedade fomenta a intervenção na educação de base, sendo atualmente indispensável o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo aplicado na resolução de problemas complexos.

6 Referências

BAX, M. P. **Design science: filosofia da pesquisa em ciência da informação e tecnologia**. Ciência da Informação, Informação e Tecnologia, v. 42, n. 2, 2013, pp. 298-312. DOI: <https://doi.org/10.18225/ci.inf.v42i2.1388>. Acesso em: 10 jul 2024.

BRAUN, Jan Raphael Reuter. FIALHO, Francisco Antonio Pereira. SALOMÃO, Luiz, GOMES, Ribas. **Aplicações da criatividade na educação brasileira**. Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 17, n. 52, p. 575-593, abr./jun. 2017. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/8417/12416>. Acesso em: 16 JUL 2024.

BORTOLAN, G. M. Z.; THOMASI, M.; ULBRICH, V. R. **Design e Criatividade: o ensino por meio dos objetos de aprendizagem**. Revista EducaOnline, 2020. Acesso em: 16 de julho de 2024. Disponível

em:https://www.researchgate.net/publication/341297562_Design_e_Criatividade_o_ensino_por_meio_dos_objetos_de_aprendizagem

CAVALLO, David. GOMES, Alex Sandro. SILVEIRA, Ismar Frango. SENGGER, Helena. BITTENCOURT, Igbert. **Inovação e Criatividade na Educação Básica: Dos conceitos ao ecossistema**. Revista Brasileira de Informática na Educação, Volume 24, Número 2, 2016. Disponível em: https://sites.unifoa.edu.br/portal_ensino/mestrado/mecisma/docs/artigo02.pdf. Acesso em 16 jul 2024.

DENYER, D; TRANFIELD, D; VAN AKEN, J. E. **Developing design propositions through research synthesis: Organization Studies**, v. 29, n. 3, 2008, pp. 393-413. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0170840607088>. Acesso em 28 jun 2024.

FULLER, R. World design science decade, 1965-1975. WorlBAX, M. P. **Design science: filosofia da pesquisa em ciência da informação e tecnologia**. Ciência da Informação, Informação e Tecnologia, v. 42, n. 2, 2013, pp. 298-312. Disponível em: <https://doi.org/10.18225/ci.inf.v42i2.1388>. Acesso em: 28 jun 2024. d Resources Inventory. Illinois: Southern Illinois University, 1965.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa. RICARTE, Ivan Luiz Marques. **Revisão Sistemática Da Literatura: Conceituação, Produção E Publicação**. 2019. Disponível em: <https://sites.usp.br/dms/wp-content/uploads/sites/575/2019/12/Revis%C3%A3o-Sistem%C3%A1tica-de-Literatura.pdf>. Acesso em: 15 jul 2024.

GARCIA, Marilene Santana dos Santos. BRITO, Glaucia da Silva. **Sprint, Brainstorming e Design Thinking revisitados como estratégias metodológicas para desencadear projetos criativos e colaborativos em sala de aula**. Acta Education. vol.44 Maringá 2022 Epub 01-Fev-2022. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2178-52012022000100207&lng=pt&nr m=iso. Acesso em: 16 jul 2024.

GIOIA, D.A; CORLEY, K.G; HAMILTON, A.L. **Seeking qualitative rigor in inductive research. Organizational Research Methods**. v. 16, n.1, 2012, pp. 15-31. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1094428112452151>. Acesso em 28 jun 2024.

GREGORY, S.A. **The design method**. Nova Iorque: Springer Science + Business Media, 1966.

HOCKING, D. **Motivation in the tertiary art and design studio: a multi-perspectival discourse analysis**. Text &Talk, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1515/text-2016-0009>. Acesso em: 17 de jul de 2024.

JOZSA, K. et al. **Effects of motivation on creativity in the art and design education**. [s.l.] Cogent Education, 2024.

LACERDA, D. P; DRESCH, A; PROENÇA, A; ANTUNES Jr, J. A. V. **Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção**. Gestão & Produção, v. 20, n. 4, 2013, pp. 741-761. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2013005000014>. Acesso em: 28 jun 2024.

LAKATOS, E. M., & MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. Atlas. 2011.

LAURILLARD, D. **Teaching as a Design Science: Teachers Building, Testing, and Sharing Pedagogic Ideas**. In: Voogt, J., Knezek, G., Christensen, R., Lai, KW. (eds) Second Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education . Springer International Handbooks of Education. Springer, Cham, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-53803-7_108-1. Acesso em: 28 jun 2024.

- LI, Y., SCHOENFELD, A.H; diSESSA, A.A; GRAESSER, A.C; BENSON, L.C; ENGLISH, L.D; DUSCHL, R.A. **Design and Design Thinking in STEM Education**. Journal for STEM Education Research, v. 2, 2019, pp. 93–104. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s41979-019-00020-z>. Acesso em: 28 jun 2024.
- MENEZES, Rodrigo Octávio Urban Bernardes de. **O Design e sua Relação com a Ciência Moderna**. JOP DESIGN, 2021. Disponível em: <https://pdf.blucher.com.br/designproceedings/jopdesign2021/16.pdf>. Acesso em: 27 jun 2024.
- MORAIS, M. F. **Creativity: Challenges to a key concept for the twenty-first century**. In A. Antonietti, B. Colombo, & D. Memmert (Eds.). Psychology of creativity – advances in theory, research and application. NY: Nova Publishers, 2013, pp. 3 – 20. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/282441716_Creativity_Challenges_to_a_key_concept_for_the_XXI_century. Acesso em: 28 Jun 2024.
- MOURA, M. **Design contemporâneo: poéticas da diversidade no cotidiano**. In: FIORIN, E, LANDIM, PC, and LEOTE, RS., orgs. Arte-ciência: processos criativos [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015, pp. 61-80. Desafios contemporâneos collection. ISBN 978-85-7983-624-4. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/jhfsj/pdf/fiorin-9788579836244-05.pdf>. Acesso em: 30 jun 2024.
- MOURA, Mônica. **Histórias do Ensino de Design**. DATJournal, v.5, n.2, 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/DELL/Desktop/196-Article%20text-408-439-10-20200618.pdf>. Acesso em: 30 jun 2024. PUCRS. 5 momentos importantes da história do Design. 2021. Disponível em: <https://online.pucrs.br/blog/historia-do-design>. Acesso em: 29 jun 2024.
- REZENDE, L; HUPPATZ, D.J. **World History of Design**. Journal of Design History, v. 28, n. 4, November 2015, pp. 431–433. DOI: <https://doi.org/10.1093/jdh/epv039>
- REIS FILHO, P. **Ciência do Artificial e Design Science Research**. Artigos Técnicos. Laboratório de Cenários da Agência UFRJ de Inovação. Ano.3. Vol.22, 2019. Disponível em: http://www.inovacao.ufrj.br/images/vol_22_ciencia_artificial_design_science_research_2019. Acesso em: 28 jun 2024.
- REVNER, A. R; PARSONS, J; BRENDEL, A.B.B; LUKYANENKO, R; TIEFENBECK, V; TREMBLAY, M.C.; BROCKE, J. V. **Transparency in design science research**. Decision Support Systems, v. 182, July 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.dss.2024.114236>. Acesso em: 28 jun 2024.
- RICHEY, R. C; KLEIN, J. D. **Design and Development Research: Methods, Strategies, and Issues**. New York: Routledge, 2007.
- RODRIGUES, D. D. **Design Science Research como caminho metodológico para disciplinas e projetos de Design da Informação**. Revista Brasileira de Design da Informação, São Paulo, v. 15, n. 1, 2018, pp. 111 – 124. Disponível em: <https://doi.org/10.51358/id.v15i1.564>. Acesso em: 28 jun 2024.
- SANTOS, Bettina Steren dos. SPAGNOLO, Carla. BÜCKER, Caroline. **METODOLOGIAS CRIATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO BÁSICA**. Revista Teias, v. 22, n. 65, abr./jun. 2021, Seção Temática Práticas pedagógicas alternativas em contextos de incerteza e crise. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/tei/v22n65/1518-5370-tei-22-65-0086.pdf>. Acesso em: 16 jul 2024.
- SOLANO, Denis. **A História do Design um breve resumo**. 2020. Disponível em: <https://doitarts.com/conceitos/a-historia-do-design-um-breve-resumo/>. Acesso em: 27 jun 2024.

- TAGLIARI, Ana; GALLO, Haroldo. **O movimento inglês Arts and Crafts e a arquitetura Norte-Americana**. Instituto das artes, UNICAMP, 2007. Disponível em: <https://www.ifch.unicamp.br/eha/atas/2007/TAGLIARI,%20Ana%20e%20GALLO,%20Haroldo.pdf>. Acesso em: 30 jun 2024.
- VAN AKEN, J. E. **Management research based on the paradigm of the design sciences: the quest for field-tested and grounded technological rules**. Journal of Management Studies, v. 41, n. 2. 2004, pp. 219-246. Disponível em:: <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2004.00430.x>. Acesso em 28 jun 2024.
- WAN, Z.H; SO, W.M.W; ZHAN, Y. **Investigating the Effects of Design-Based STEM Learning on Primary Students' STEM Creativity and Epistemic Beliefs**. International Journal of Science and Mathematics Education, v. 21, April 2023, pp. 87-108. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10763-023-10370-1>. Acesso em: 30 jun 2024.
- WEGGEMAN, M; CAUFFMAN, L. **Using design science research to develop and validate the application of client-oriented psychological approaches illustrated by the design of a solution-focused approach**. Methods in Psychology, v. 11, 2024, 100151. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.metip.2024.100151>. Acesso em 28 jun 2024.
- WIEGMANN, P.M; TALMAR, M; NIJS, S.B. **Forging a sharper blade: a design science research approach for transition studies**. Environmental Innovation and Societal Transitions, v. 48, September 2023, 100760. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eist.2023.100760>. Acesso em: 30 jun 2024.