A woman with short hair and glasses is shown in profile, facing right. She is looking at a complex, futuristic digital interface that overlays her face and extends into the background. The interface consists of various data visualizations, including a 3D city model, bar charts, line graphs, and network diagrams, all in shades of blue, red, and orange. The overall theme is a blend of education and advanced technology.

LEONARDO MORAES ARRESTO
ORGANIZADOR

EDUCAÇÃO 5.0

Metodologias Ativas e
Temas Transversais

Leonardo Moraes Armesto

Organizador

Educação 5.0

Metodologias Ativas e Temas Transversais



Diretor Geral	Ruy Wagner Astrath
Diretora Acadêmica	Prof. ^a Dra. Patrícia Paiva Gonçalves Bispo
Editor Responsável	Prof. Dr. Leonardo Moraes Armesto
	Prof. Dr. Leonardo Moraes Armesto
	Prof. Dr. Izaque Pereira de Souza
	Prof. ^a Dra. Maria do Carmo da Silva
Conselho Editorial	Prof. Dr. Agnaldo Aparecido Geremias
	Prof. Esp. Vitor Matheus Krewer
Capa	Equipe de Design - Grupo Focus de Educação
Projeto Gráfico e Editoração	Vitor Matheus Krewer

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E24

Educação 5.0, metodologias ativas e temas transversais/organizador: Leonardo Moraes Armesto - 1.ed.- Cascavel, PR: Editora Focus, 2025.

238p.: il.; e-book.

ISBN: 978-65-88614-03-7

1.. Educação 5.0 2. Metodologias ativas 3. Temas transversais 4. Inovação educacional 5. Interdisciplinaridade I. ARMESTO, Leonardo Moraes (org.).

CDD-370.114

Ficha catalográfica desenvolvida pelo Núcleo de Educação a Distância (NEAD) da Faculdade Focus

Bibliotecária Responsável: Milena Soares Marçal Raimundo CRB7/7214

É proibida a reprodução total ou parcial de qualquer forma ou por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, inclusive através de processos xerográficos, fotocópia e gravação, sem permissão por escrito do autor e do editor. O titular cuja obra seja fraudulentamente reproduzida, divulgada ou de qualquer forma utilizada poderá requerer a apreensão dos exemplares reproduzidos ou a suspensão da divulgação, sem prejuízo da indenização cabível (art. 102 da Lei n. 9.610, de 19.02.1998).



© 2025, by Grupo Focus de Educação
Rua Maranhão, 924 - Ed. Coliseo - Centro
Cascavel - PR, 85801-050
Tel: (45) 3040-1010
www.faculdadefocus.com.br

Este documento possui recursos de interatividade através da navegação por marcadores.

Acesse a barra de marcadores do seu leitor de PDF e navegue de maneira **RÁPIDA** e **DESCOMPLICADA** pelo conteúdo.

"[...] e pelo espanto se fez luz na atmosfera nascente... alicerçou-se a fagulha de existência a partir da possibilidade de aprenderativamente"

(Livre Interpretação de "O professor de espantos" – Rubem Alves, por Leonardo M. Armesto)

SUMÁRIO

Sobre os Autores	8
Prefácio	20
1. Adentrando na Educação a Distância: dilemas, limites e abrangência na era tecnológica	22
<i>Leandro Petarnella, Izaque de Souza, Edman Altheman</i>	
2. Metodologias Ativas: recursos e eficárias na trajetória acadêmica, pedagógica e de vida	35
<i>Agnaldo Aparecido Geremias, Fernando da Silveira Lobo</i>	
3. Aprendizagem Baseada em Projetos: como instrumento efetivo de aprendizagem	61
<i>Zenaide Peixoto dos Anjos</i>	
4. Aprendizagem Baseada em Problemas: potencial transformador na educação superior contemporânea	73
<i>Izaque Pereira de Souza, Larissa Donaire Costa, Leandro Petarnella</i>	
5. Aprendizagem Baseada em Times/Pares: do Brainstorming à Conexão Integrativa	84
<i>Lucas Marino Vivot, Marco Aurélio Santiago Martino</i>	
6. Estudo de caso: estratégia de pesquisa e ensino nos cursos de graduação	103
<i>Maria do Carmo da Silva; Maria Santina Cangussu Sorje Estevam</i>	
7. Sala de aula invertida e práticas pedagógicas: na revolução didática participativa	114
<i>Márcia Tostes Costa da Silva; Erika Maria Aguiar de Medeiros Silva; Elouza Matilde França Santa Cruz</i>	
8. Realidade aumentada, simulações, gamificação e jogos: experimentação tecnológica	143
<i>Fabiana Aparecida Rodrigues; Sérgio de Oliveira Miguel</i>	

9.	Movimento maker e laboratórios virtuais: convergências inovadoras para o desenvolvimento proativo na educação tecnológica	160
	<i>Otávio Yuki Bértoli Takahama; Alexandre Pedroso Fernandes; Ana Clara Silva Gazinhato; Tháis Guerreiro Scabar</i>	
10.	Design Thinking e a inovação da mentalidade: da imersão à prototipação	171
	<i>Vitor Matheus Krewer</i>	
11.	Aplicações médico-cirúrgicas de holoimagem: uma perspectiva do presente para o futuro na educação ativa	203
	<i>Leonardo Moraes Armesto; Thabata Roberto Alonso; Daniel Souza Ferreira Magalhães</i>	
12.	Extensão, autoconhecimento e temas transversais	220
	<i>Cássia Cristina Silvestrini</i>	
13.	Educação a distância como movimento ativo de saberes e justiça social: democratização do ensino ou reforço das desigualdades?	232
	<i>Patrícia Paiva Gonçalves Bispo</i>	

ORGANIZADOR

Leonardo Moraes Armesto

Doutor em Engenharia Biomédica - Foco em Tecnologias e Ensino Médico - pelo Instituto de Ciência e Educação do Estado de São Paulo (UB) – [Bolsista Integral/Mérito-Institucional] –, e Mestre em Bioengenharia pela mesma instituição. Graduado em Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Ambiental, Engenharia Civil, Engenharia de Produção e Análise e Desenvolvimento de Sistemas pelo Instituto Brasileiro de Tecnologia Avançada e pela Universidade do Monte Serrat. Licenciado em Biologia, Química, Física, Matemática, Filosofia e História pela Universidade Cruzeiro do Sul e Universidade de Franca, respectivamente, além de possuir licenciaturas em Geografia, Sociologia, Ciências da Religião, Artes Plásticas, Música, Teatro, Letras – Português/Espanhol –, Educação Especial, Pedagogia e Administração de Empresas. Especialista em Tecnologias na Educação Médica, Saúde Pública, Biotecnologia, Ciência e Engenharia de Materiais e Antropologia. Ao todo, possui 80 pós-graduações nas áreas das ciências exatas, humanas, sociais, gestão e saúde. Apresenta ampla experiência com docência e educação em formação tecnológica, em cursos superiores de graduação e pós-graduação em Engenharias, Saúde e Gestão. Foi coordenador de cursos de Engenharia no Instituto Brasileiro de Tecnologia Avançada e membro do Comitê de Ética Institucional (CEP). Atua na orientação de cursos e práticas físicas, médicas e gerenciais de projetos de pesquisa em universidades nacionais, além de orientar Trabalhos de Conclusão de Curso conforme as normativas ABNT e Vancouver, abrangendo as áreas de Engenharias, Saúde e Humanidades. Atualmente, coordena o Núcleo Pedagógico Geral de Pós-Graduação e o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Focus, além de desenvolver ferramentas educacionais para cursos presenciais, híbridos e remotos, incluindo práticas laboratoriais e atendimento no segmento de física médica e imagens. Desenvolve ainda pesquisas nas áreas de gestão e políticas públicas de tecnologia e saúde em equipamentos científicos e tecnológicos públicos e privados. Possui patentes de softwares nas áreas de gestão, ciência de materiais e medicina, além de artigos e capítulos de livros publicados em periódicos e congressos nacionais e internacionais.

SOBRE OS AUTORES

Agnaldo Aparecido Gemerias

Doutor em Educação pela Universidade Mackenzie, no Programa de Pós-graduação em Educação, Arte e História da Cultura; mestre em Educação pela Universidade Nove de Julho (UNINOVE) no Programa de Pós-Graduação em Educação, Filosofia e Formação Humana; especialista em Gestão de Políticas Públicas Integradas para Infância e Adolescência pela Universidade Metodista de São Paulo (UMESP) - São Bernardo do Campo e graduado em Pedagogia pela Universidade Luterana do Brasil. Possui formação artística em Ballet Clássico, Jazz e Sapateado Americano. Foi componente da equipe técnica de formadores do Núcleo de Fortalecimento Institucional da Fundação Criança de São Bernardo do Campo, instituição à qual esteve vinculado entre os anos de 2004 e 2021, atuando em programas e serviços de proteção básica e especial de média e alta complexidade. Na referida instituição, no período de 2007 a 2009, foi gestor do Projeto Usina Socioeducativa, uma parceria entre Fundação Telefonica-Vivo e a Fundação Criança; entre os anos de 2009 e 2019 compôs a equipe técnica multidisciplinar do CASE - Centro de Atendimento Socioeducativo e de 2019 a 2021 foi coordenador do Acolhimento Institucional de Crianças e Adolescentes. Atualmente exerce o cargo de Coordenador dos cursos de Pedagogia da Faculdade FOCUS, dos cursos de licenciatura do Centro Universitário UniBTA IM, Centro Universitário ETEP EaD, Faculdade IBRA e Centro Universitário UNI-BAN. É membro do corpo docente do Curso de Pós-graduação em Gestão do SUAS, da Faculdade Paulus de Tecnologia e Comunicação e dos cursos de graduação da Faculdade INTESP. É também membro do pool de professores formadores da Paulus Social desde o ano de 2016; pesquisador, membro do Grupo de Estudo e Pesquisa em Pedagogia Social (GEPEPS) da Universidade Presbiteriana Mackenzie desde o ano de 2020. É participante no Projeto Terra Pátria: pensar, sentir e agir globalmente, pesquisa desenvolvida pelo Global Youth Climate Impact (GYCP) da L'École des hautes études en sciences sociales - Paris - França. Tem experiência nas áreas de Educação, especialmente no Ensino Superior, Assistência Social, Arte-educação, Pedagogia Social e Educação Social, com ênfase em gestão, processos de formação de gestores, educadores e orientadores sociais, serviços de convivência e fortalecimento de vínculos, medidas socioeducativas, acolhimento institucional e desenvolvimento social.

Fernando da Silveira Lobo

Graduado em Educação Física e Mestre em Ciências pela Escola de Educação Física e Esportes - USP na área de Ciências - Hemodinâmica da Atividade Motora. Graduado

em Pedagogia pelo Centro Universitário UniBTA - 2021. Designer Instrucional pelo SENAC - 2019. Grande experiência em treinamento profissional de professores. Coordenei o Projeto P.E.L.E. - Programa Esportivo Lúdico Educacional e os cursos de Pós-Graduação na modalidade EaD das áreas de Atividade Física e Esportes da REDE - Rede de Ensino Desportivo. Coordenador Pedagógico do Núcleo de Educação a Distância e Coordenador dos cursos de Esportes na modalidade EaD de Graduação na UNIVERSIDADE BRASIL de 2017 a 2019. Diretor-Sócio da Inovattes Educacional, empresa de produção de cursos e treinamentos na modalidade EaD (cursos em EaD desenvolvidos para o Programa Impulsiona do Instituto Península, Comitê Paralímpico Brasileiro e Confederação Brasileira de Atletismo). Diretor Pedagógico de Graduação EaD do Grupo I9 Educacional para os cursos EaD (Centro Universitário UniBTA IM) e Diretor Pedagógico EaD do Centro Universitário UFBRA. Professor do Curso de Educação Física Bacharelado do Centro Universitário Unitoledo-WYDEN. Coordenador dos Cursos EaD de Educação Física Bacharelado e Licenciatura da Faculdade Focus. Coordenador de Graduação EaD - Área da Saúde do Centro Universitário ETEP. Coordenador de Graduação EaD - Área da Saúde do Centro Universitário UniBTA IM.

Larissa Donaire Costa

Possui graduação em Direito pela Universidade Municipal de São Caetano do Sul (2004), especialista em Direito ambiental pela PUC SP e mestrado em Direito pelo Centro Universitário FIEO (2014). Atualmente é professora mentora mestre de direito da Faculdade Focus. Tem experiência na área de Direito, com ênfase em Direito Humanos.

Lucas Marino Vivot

Doutorando em Educação (Habilitação em Ensino e História das Ciências e da Matemática) no Programa de Pós-graduação da UFABC (PEHCM). Possui graduação em Ciências Biológicas (Bacharel/Licenciatura) pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Mestre em Ecologia e Evolução pelo Programa de Pós-graduação em Ecologia e Evolução da UNIFESP. Foi bolsista CNPq, nos anos de 2012/2013 e 2013/2014. e bolsista CAPES, 2015/2017. É professor nos cursos de Graduação e Pós-graduação das Faculdades Integradas de Ciências Humanas, Saúde e Educação de Guarulhos (FiG). É Coordenador pedagógico do curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário UniBTA e da UFBRA. Representante dos cursos para os IEs. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Ensino-Aprendizagem, atuando principalmente nos seguintes temas: ensino de ciências, história da ciência aplicada ao

ensino de ciências, ensino de evolução, metodologia de ensino da ciência, formação inicial e continuada de professores.

Marco Aurélio Santiago Martino

Graduação em Psicologia pela Universidade Paulista (2011); Formação em Filosofia pela Faculdade Paulus de Comunicação (2016); Especializações: Executive e Leader Coach (Treinamento de Gestores e Líderes no Âmbito Empresarial) (2014); Psicologia da Saúde pela Faculdade Líbano (2024); Gestão de Saúde Mental pela Faculdade Líbano (2024); Pós-graduação em Docência no Ensino Superior (2025). Atualmente: Candidato ao Mestrado Profissional em Gestão de Políticas Públicas na Fundação Getúlio Vargas de São Paulo, com a linha de pesquisa em Gestão Educacional. Atuação: Professor e Coordenador para o curso de Psicologia no Centro Universitário UNIBTA Instituto Brasileiro de Tecnologia Avançada desde agosto de 2023; professor para os cursos de Gestão Hospitalar, Gestão de Pessoas e Pedagogia na Faculdade Focus desde agosto de 2024; professor para o curso de Terapia Ocupacional na Faculdade Intesp e Professor responsável pelo NAIA - Núcleo de Apoio Intensivo ao Aluno da Universidade Bandeirante Anhanguera (UNIBAN).

Maria Santina Cangussu Sorje Estevam

Graduada em Pedagogia pela FACAB (Faculdade de Casa Branca), graduada em Letras - Português e Inglês pela Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul (2002). Tem experiência na área de Letras, com ênfase em Língua Portuguesa, Literatura e Inglês. Cursos de Pós-Graduação "Lato Sensu": Língua Portuguesa para Professores do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio - UNICAMP (2013). Metodologia do Ensino na Educação Superior - UNINTER (2011). Magistério: Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental - FIU (2003). Atualmente é Diretora de Escola Titular de Cargo na SEDUC (Secretaria de Educação de SP), foi professora titular de Educação Básica II (Língua Portuguesa) na SEE/SP e professora contratada do curso de Pós- Graduação pela FACAB (Faculdade de Casa Branca). Tutora de processo à Distância no Centro Universitário UNIBTA - São Paulo - SP, no Centro Universitário UFBRA - São José dos Campos -SP e na Faculdade Focus - Cascavel - PR.

Maria do Carmo da Silva

Doutora em História (2024) pelo Programa de Pós - Graduação em História da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), Mestra em

Comunicação Social pela Universidade Metodista de São Paulo- SP (1995), licenciada em Pedagogia pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Hebraico Brasileira Renascença, São Paulo - SP (1984). Especialização em Administração Escolar e Planejamento Educacional pela Universidade São Judas Tadeu, São Paulo - SP (1987). Especialização em Violência Doméstica contra Crianças e Adolescentes pela Universidade de São Paulo - IPUSP - SP (1997). Especialização em Inteligência Emocional e Desenvolvimento de Competências pela Faculdade Aprimorar de São José dos Campos -SP (2021), Especialização em Formação de Profissionais para Educação a Distância pelo Centro Universitário UFBRA- São José dos Campos -SP, (2023). Possui experiência na Educação Básica, tanto na rede pública quanto na privada de ensino, atuando na função docente e em cargos de gestão do trabalho pedagógico. Atualmente é Professora da Faculdade Focus, em Cascavel - Paraná.

Erika Maria Aguiar de Medeiros Silva

Possui formação em Magistério. Atualmente cursa o quinto semestre do curso de Graduação em Pedagogia na Faculdade Focus. Realizou cursos de formação complementar - Formação de professores dos Anos iniciais do Ensino Fundamental em 2025 (360 horas); Aperfeiçoamento em o lúdico no processo de alfabetização em 2024-2025 (220 horas); Planejamento Educacional em 2024 (180 horas); Aperfeiçoamento em psicopedagogia em 2024 (220 horas); Aperfeiçoamento em educação para autistas na Educação Infantil em 2024 (260 horas); Alfabetização e letramento em 2023 (180 horas). Atuou como professora do Brasil alfabetizado em 2013. Tem experiência na área da Educação, com ênfase no Ensino Fundamental Anos Iniciais.

Elouza Matilde França Santa Cruz

Possui formação em Magistério pela Escola Estadual Amando de Oliveira – Campo Grande/MS (2001), com habilitação para o exercício do magistério na Educação Infantil e nas quatro primeiras séries do Ensino Fundamental. Atualmente cursa graduação em Pedagogia pela Faculdade Focus, estando no 4º período do curso. Tem ampla experiência na área da Educação, atuando há 18 anos como auxiliar de sala, exercendo funções equivalentes às de professora titular, com dedicação ao ensino, cuidado e desenvolvimento integral das crianças. Desenvolve práticas pedagógicas voltadas ao aprendizado significativo, à inclusão e à formação cidadã dos alunos.

Otávio Yuki Bértoli Takahama

Posui graduação em Gastronomia pela Universidade Anhembi Morumbi (2019), MBA em Marketing digital pela UniBTA (2021) e Pós-Graduação em Formação de Profissionais para Educação a Distância pela UFBRA Centro Universitário (2023). Sake Pro Gastronomia pela Adega do Sake Education (2023) e Sake Expert pela Japan Sake Association (2023). Tem experiência na área de Turismo, com ênfase em Gastronomia e na área da Educação.

Alexandre Pedroso Fernandes

Bacharel em Sistemas de informação pela Universidade Federal de São Carlos - UFSCar (2015). Pós-graduado como especialista em: Formação de Profissionais para Educação a Distância. Atuei junto a coordenação de cursos e parcerias tecnológicas nas áreas de telecomunicações e informática do SENAC de São Paulo (1988 a 2004). Tem experiência com implantação de sistemas de telefonia 2G, 3G e 4G para as operadoras CLARO, VIVO, OI utilizando tecnologias Sony/Ericsson, Huawei e Nokia/Simens (2005 a 2013). Atou como consultor na migração de sistemas legados UNIX da ATT para sistemas LINUX em nuvem da IBM (2014 a 2018). Participou do desenvolvimento de sistemas inteligentes baseados em computação visual e migração de sistemas para nuvem AWS da Amazon junto a StartUp eLink Tecnologia. Trabalhou na Faculdade Aprimorar de São José dos Campos como técnico em laboratórios Virtuais. Atualmente atuo como professor universitário dos cursos de Sistemas de Informação, Ciência da Computação e Engenharia da Computação nas disciplinas: Tecnologia da Informação Gestão de Projetos Sistemas Operacionais Redes de Computadores Banco de Dados Projeto de Software Programação Orientada a Objetos Programação para Dispositivos Móveis Desenvolvimento de Aplicativos Design de Software Gerenciamento Ágil de Projetos de Software Segurança da Informação Testes e Homologação de Software Engenharia de Software Governança em TI Inteligência Artificial. Atuo como coordenador de laboratórios físicos e virtuais, desenvolvendo experimentos práticos em aulas síncronas e gravadas em agenda previamente elaborada para os encontros virtuais ou presenciais. Desenvolvo projeto de pesquisa para utilização de tecnologias emergentes para criação de laboratórios virtuais sob demanda e aderentes aos projetos pedagógicos de cada Curso das Instituições de Ensino Superior. Elaboro manuais de práticas laboratoriais para as áreas das ciências exatas que passam a compor o acervo de materiais didáticos e educacionais disponibilizado aos alunos. Atuo como pesquisador independente em projetos de inovação tecnológica na área de mobilidade urbana.

Ana Clara Silva Gazinhato

Possui graduação em Gastronomia pela Universidade Anhembi Morumbi (2019). Tem experiência na área de Nutrição, com ênfase em Gastronomia. Professora/mentora da faculdade Focus desde agosto de 2024. Pós-graduada em Docência no Ensino Superior pela Faculdade Focus.

Thaís Guerreiro Scabar

Gastrônoma pelo Centro Universitário das Faculdade das Américas (FAM) com Estágio nos restaurantes DOM e Dalva e Dito. Docente do curso de Gastronomia do Centro Universitário SENAC. Docente do curso de Gastronomia da Faculdade Focus. Vencedora do concurso na área de Gastronomia Copa Colavita FAM (1º lugar) em 2022 e vencedora do concurso na área de Gastronomia Revista GoWhere Melhores do ano (1 lugar) em 2023. Atua na área de gastronomia/mídia social: Instagram @provadoseaprovados desde 2014 e atua como consultora na área de gastronomia. Mestre em Saúde Pública pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, Especialista MBA em Gestão Universitária com Ênfase na Avaliação Institucional pelo Centro Universitário São Camilo, Especialista em Saúde Pública com ênfase na Estratégia Saúde da Família pelo Centro Universitário São Camilo, Especialista em Fisiologia do Exercício pela Universidade Federal de São Paulo, Graduada em Educação Física pela Universidade São Judas Tadeu. Atuou como docente na Educação Superior. Atuou como Gerente de Avaliação, Coordenadora da Comissão Própria de Avaliação, Procuradora Institucional e Consultora em Gestão Educacional nas áreas de Avaliação e Regulação de Instituições de Educação Superior.

Thabata Roberto Alonso

Bacharel em Farmácia pela Universidade Santa Cecília. Mestre em Bioengenharia no Instituto de Ciência e Educação do Estado de São Paulo (UB). Licenciatura em química pela Universidade Cruzeiro do Sul (em andamento). Graduação em Pedagogia pela Faculdade Intervale. Especialização em Neuroeducação pela Faculdade Intervale. Docência e Performance na Educação a Distância, pelo Centro Universitário UNIBTA (em andamento). Especialização em Formação de Professores pela UFBRA. Aprimoramento profissional em Vigilância Sanitária e Saúde Pública no Instituto Adolfo Lutz. Residência Multiprofissional em Ortopedia e Traumatologia pela Universidade Federal de São Paulo/Universidade do Algarve. MBA em Auditoria e Faturamento de Farmácia Hospitalar e Medicamentos pela Unyleya.

Daniel Souza Ferreira Magalhães

Físico com graduação, mestrado e doutorado pelo Instituto de Física "Gleb Wataghin" da Universidade Estadual de Campinas – Brasil (2003, 2005 e 2009). Realizou pós-doutorado na Faculdade de Ciências Médicas da mesma universidade (2010–2013), especialização em Holografia na Universidade Tecnológica José Antonio Echeverría – Cuba (2009–2010) e em Processamento de Imagens na Bangor University – Reino Unido (2015–2018). Professor titular na Universidade Brasil, possui experiência nas áreas de Física e Engenharia, atuando principalmente nos seguintes temas: holografia, difração, formação de imagens, imagens tridimensionais, imagens médicas, neuroimagem, desenvolvimento de softwares para aplicações médicas e bioengenharia.

Cássia Cristina Silvestrini

Graduada em Direito pela Universidade Paulista (UNIP) e especialista em Psicologia Transpessoal pela Faculdade Vicentina (FAVI), Psicopedagogia pelo Centro Universitário UNIBTA e Arteterapia pelo NAPE - Núcleo de Arte e Educação. Possui formação em Coaching Integrativo pela Academia de Coaching Integrativo (ACI) e em Mandala Terapêutica pelo CEIMAS - Centro Internacional de Mandala, Arte e Simbolismo. Sua experiência profissional abrange a docência, a coordenação do Núcleo de Apoio Intensivo ao Aluno (NAIA) e a advocacia. Atua, também, na organização de eventos, como o Ciclo de Palestras "A importância da preparação profissional". Autora e coautora de livros na área educacional. Com compromisso com o desenvolvimento pessoal e profissional, aliando conhecimento teórico e prático em suas atividades, sua atuação é centrada em práticas se concentram na interseção entre educação, psicologia e desenvolvimento humano.

Edman Altheman

Possui Graduação em Engenharia Civil pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (1979), Graduação em Ciências Sociais pela Universidade de São Paulo (1987), Licenciatura em Ciências Sociais pela Universidade de São Paulo (1994), Mestrado em Administração pela Universidade de São Paulo (1999) e Doutorado em Administração pela Universidade de São Paulo (2004). Atualmente, é Coordenador da Área de Negócios e de Licenciaturas do Centro Universitário UniBTA, coordenador dos cursos de Gestão Pública e Gestão de Segurança Pública da Faculdade Focus de Cascavel, ex-Diretor Administrativo e Diretor Acadêmico do Centro Universitário Uni-Ban, ex-Diretor Geral das Faculdades Integradas Rio Branco e Universidade Anhembi-

Morumbi, avaliador ad-hoc do Ministério da Educação, avaliador do Conselho Estadual de Educação do Estado de São Paulo, professor convidado da Fundação Instituto de Administração, professor convidado de pós graduação da Fundação Universidade de São Paulo, do Centro Paula Souza (desde 2014) e da Universidade de São Caetano do Sul (desde 2010), professor das Faculdades Focus (desde 2020), professor da Faculdade Somas (desde 2023), professor convidado da Faculdade Cenes (2024). Tem experiência na área de Gestão Educacional, atuando principalmente nos seguintes temas: avaliação educacional de instituições de ensino superior, planejamento estratégico de ensino superior, interdisciplinaridade, metodologia científica, pesquisa de mercado e engenharia civil.

Fabiana Aparecida Rodrigues

Professora universitária na área da Tecnologia da Informação e Web Designer, atuando também como coordenadora de cursos. Sólida formação acadêmica, incluindo um Mestrado em Engenharia Elétrica e Computação, uma Especialização em Computação com ênfase em aplicações distribuídas, e outras especializações relevantes, como em Formação de Profissionais para Educação a Distância, Planejamento, Implementação e Gestão da EaD, e Design Instrucional para EaD Virtual. Experiência no ensino de disciplinas como Banco de Dados, Programação Cliente/Servidor, Algoritmos e Lógica de Programação, Introdução a Sistemas de Informação, entre outras. Sua trajetória acadêmica inclui a graduação em Tecnologia em Processamento de Dados. Atualmente, como coordenadora de curso e professora universitária, aplicando sua expertise no desenvolvimento e produção de cursos EaD, utilizando metodologias didático-pedagógicas para garantir a qualidade e padrão dos cursos. Especializações adicionais em Designer Instrucional em Educação a Distância Virtual, Gestão em EaD, e uma especialização em andamento em Docência para a Educação Profissional e Tecnológica. Como mestre em Engenharia Elétrica e Computação pela Universidade Presbiteriana Mackenzie, vem contribuindo significativamente nos temas de Educação a Distância, Informática na Educação, Tecnologias de Informação e Comunicação, e Ambientes Virtuais.

Izaque Pereira de Souza

Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Maringá - UEM (2020), Mestre em Educação pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE (2012), Especialista em Fundamentos da Educação também pela UNIOESTE (2009) e Graduado em Direito pela Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas de Cascavel - UNIVEL (2003).

Co-fundador do Centro de Referência em Estudos da Cultura Afrobrasileira em Cascavel (Grupo AfroVida) é membro da Associação Brasileira de Pesquisadores Negros (ABPN) e atuou como membro da Associação Brasileira de Ensino e Pesquisa em Serviço Social (ABEPSS) e do Conselho de Promoção de Igualdade Racial do Estado do Paraná (vinculado à Secretaria de Justiça e Direitos Humanos do Estado) no período 2018-2021. Compõe a Comissão Permanente para Verificação de Autodeclaração de candidatos pretos e pardos junto à Universidade Federal do Paraná (UFPR) e do Instituto Federal do Paraná (IFPR), fazendo parte NEIABI (Núcleo de Estudos Afrobrasileiros e Indígenas) do Instituto Federal do Paraná - Campus de Cascavel/PR. Integra os Grupo de Estudos e Pesquisa em Desenvolvimento da Educação Básica (GEPDE - Unioeste), Grupo de Pesquisa e Defesa dos Direitos Humanos Fundamentais da Criança e do Adolescente (GPEDDICA - Unioeste) e é vice-líder do Grupo de Pesquisa em Educação, Mídias e Estudos Culturais (GPMEC - UEM). Compõe ainda o banco de pareceristas das Revistas Temporalis e da Sociedade em Debate, fazendo parte do Conselho Editorial da Revista Educere et Educare. Tem experiência nas áreas do Serviço Social, Direito e Educação com ênfase nas seguintes temáticas: Direitos Humanos, Questão Social, Relações Étnico-raciais, Representatividade e Ações Afirmativas. Desenvolve ainda atividades como Coordenador, professor e orientador em Cursos de Pós-graduação nas áreas Interdisciplinar e Educação Corporativa, com enfoque na inclusão e diversidades no âmbito da Gestão, atuando ainda como tutor/mentor de cursos de graduação.

Leandro Petarnella

Pós-doutor em Engenharia e Gestão da Inovação pela Universidade Federal do ABC, com projeto relacionado ao ensino interdisciplinar. Doutor em Educação pela Universidade de Sorocaba (2011) e Doutor em Administração pela Universidade Nove de Julho (2014). Mestre em Educação pela Universidade de Sorocaba (2008), graduado em Ciências Contábeis pelo Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio (2002), em Matemática (licenciatura) pela Universidade Bandeirante de São Paulo (2005) e em Pedagogia pelo Instituto Dottori de Ensino Superior (2012). Avaliador de cursos de graduação pelo INEP. Foi professor do Departamento de Ciências Gerenciais da Universidade Nove de Julho e do Centro de Administração e Negócios da Universidade Cruzeiro do Sul. Foi professor do Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio. Atualmente é concursado na Fatec de Bragança Paulista. Atua também como coordenador de cursos de graduação na área de negócios e como professor convidado no Pecege-ESALQ/USP. Possui experiência na área da Educação, Ciências Contábeis e da Administração, com ênfase em processos de ensino e aprendizagem atuando,

principalmente, com seguintes temas: educação, comunicação, administração, formação de professores, tecnologias midiáticas e digitais e sustentabilidade.

Márcia Tostes Costa da Silva

Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Presbiteriana Mackenzie- São Paulo (2004). Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação Infantil e nos primeiros anos do Ensino Fundamental I - Pós-graduada em Gestão Escolar em nível de especialização Lato Sensu. Graduada em Educação Religiosa pela Faculdade Teológica Batista do Oeste do Brasil (1990). Possui aperfeiçoamento em Educação Ambiental pela Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP (2013). Mestra em Educação, Arte e História da Cultura pela Universidade Presbiteriana Mackenzie - São Paulo (2017). Doutora em Educação, Arte e História da Cultura pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (2021). Tutora de Processos de Práticas Pedagógicas no Centro Universitário de Tecnologia Avançada UNIBTA, Centro Universitário UFBRA e Faculdade FOCUS. Professora das disciplinas: Psicologia do Desenvolvimento e Problemas de Aprendizagem, Didática e Formação Docente e Educação Inclusiva: Didática, Estratégia e Recursos Educacionais para pessoas com deficiência - Faculdade Focus.

Patrícia Paiva Gonçalves Bispo

Possui graduação em Turismo pelo Centro Universitário Senac (2004), graduação em Licenciatura Plena em História pela Universidade Nove de Julho (2008), Licenciatura em Pedagogia pelo Centro Universitário UniBTA (2021), especialização em Inovação e Gestão em EaD pela Universidade de São Paulo - USP (2015), mestrado em Educação pela Universidade Cidade de São Paulo (2012) e doutorado do programa Educação, Arte e História da Cultura pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. É Diretora Acadêmica e Procuradora Institucional da Faculdade Focus, Diretora Geral da Faculdade Intesp (Ipaussu/SP), Prestadora de Serviços Educacionais das seguintes instituições: Centro Universitário Uni-Ban (São Paulo/SP), Faculdade FENM (Itaguaí/RJ), Faculdade Educar (Divino/MG), Centro Universitário ETEP (São José dos Campos/SP), Centro Universitário UniBTA (São Paulo/SP) e Centro Universitário UFBRA (São José dos Campos/SP). Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Gestão do Ensino Superior, atuando principalmente nos seguintes temas:- REGULATÓRIO: Credenciamento e Recredenciamento Institucional, Autorização, Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento de Cursos; - FORMATOS E METODOLOGIAS DE CURSOS OFERTADOS NA MODALIDADE A DISTÂNCIA E PRESENCIAL: que atenda

todas as especificidades e exigências dos cursos e as necessidades dos alunos;- PROGRAMAS DE DESENVOLVIMENTO DO ALUNO: trabalhando com estratégias que possam colaborar com o desenvolvimento pessoal e profissional dos alunos;- PROJETOS DE RESPONSALIBIDADE SOCIAL: levando para os alunos a cultura de paz através dos projetos multidisciplinares;- NAIA: implantação do núcleo de atendimento intensivo ao aluno a distância. Atendimento coletivo e individual para trabalhar autoestima, habilidades e atitudes;- ATIVIDADES EXTENSIONISTAS: trabalhando estas atividades nos cursos na modalidade EaD presencialmente e obtendo sucesso.

Sérgio de Oliveira Miguel

Possui graduação em Engenharia de Eletrônica pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (1972), mestrado em Ciências pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (1975) e especialização em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas (1977). Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Gestão Estratégica e Administração da Produção, tendo exercido funções de direção em empresas brasileiras e portuguesas. Nos últimos 11 anos (1997 a 2008) foi consultor em Portugal, trabalhando junto a Associações Empresariais (AEP, AEPF, ADRAVE) em projetos financiados pelo Fundo Social Europeu e Minitério da Indústria e Inovação de Portugal nas áreas de estratégia, inovação e melhoria de produtividade e competitividade de empresas portuguesas (cerca de 80 empresas médias e pequenas). Foi consultor de Planejamento e Controle de Projeto no Consórcio PSH-Ouro, do projeto Linha 17-Ouro (Metrô SP). Foi docente do Grupo UNIESP - Policamp e Coordenador do Curso de Engenharia de Produção (2009-2019). Foi consultor associado da Nortegubisian (Campinas-SP) (2009-2019). Foi Supervisor de Tutoria EAD da Universidade Brasil (2019-2020). Tutor EaD Centro Universitário UniBTA (2021-atual). Coordenador Cursos de Engenharia UniBTA (2021-atual).

Vitor Matheus Krewer

Com uma trajetória marcada pela multidisciplinaridade, é graduado em Processos Gerenciais e Tecnologia da Informação pela UniCesumar - Centro Universitário de Maringá. Sua formação é ampla, com diversas especializações, incluindo MBAs em Business Intelligence e Negócios Digitais pela Universidade Positivo, além de pós-graduações em áreas como Direito Constitucional, Arquitetura de Sistemas da Informação, Engenharia e Gestão do Conhecimento, Ciência da Religião, Tecnologias para Aprendizagem Ativa, Teologia e Ensino Religioso. Sua experiência profissional é igualmente ampla e diversa. Atualmente, ocupa o cargo de coordenador do Núcleo de

Educação a Distância no Grupo Focus de Educação, onde é responsável pela implantação e gestão de tecnologias aplicadas ao ensino, além da criação e organização de publicações acadêmicas, como apostilas, livros, periódicos e manuais. Também atua como professor conteudista e mentor, com foco em preparar materiais para cursos preparatórios para concursos e programas de graduação e pós-graduação em diversas áreas do conhecimento. Esse conjunto de habilidades e formações permite-lhe transitar entre áreas do conhecimento e trazer uma perspectiva inovadora e tecnológica ao ensino superior, contribuindo para a formação de novos profissionais e para o avanço das práticas educacionais.

Zenaide Peixoto dos Anjos

Dedicada à educação há 33 anos, acumulando vasta experiência em diferentes contextos e modalidades de ensino. Atualmente, atua como professora mentora na UniBTA, Uni-Ban e Faculdade Focus, além de lecionar Linguagens na rede estadual de ensino, onde também exerceu a coordenação pedagógica por três anos. Sua formação acadêmica inclui mestrado (2005) e pós-graduação *lato sensu* (2002) em Língua Portuguesa pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), complementada por um curso de inglês como segunda língua no Center for English Studies, em Nova Iorque (1999). Com um histórico diversificado no ensino superior, tendo coordenado o curso de Letras na UniBTA, ministrado aulas e produzido conteúdo para a Universidade Brasil em diversos cursos de graduação e lecionado disciplinas como Língua Inglesa, Língua Portuguesa, Metodologia e Comunicação Organizacional na Universidade Radial (posteriormente incorporada pela Estácio de Sá), onde também orientou Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC). Com expertise tanto no ensino presencial quanto no EAD, incluindo o ensino híbrido, reúne habilidades no planejamento de aulas contextualizadas e interdisciplinares, desenvolvimento de projetos focados nas necessidades dos alunos, preparação para entrevistas de emprego, concursos e vestibulares, além de promover o engajamento, a colaboração e o pensamento crítico entre os estudantes.

PREFÁCIO

Ainda que a construção educacional ganhe proporções e realidades múltiplas ao longo dos tempos e lugares, seu fazer é antes de tudo um ato de confiança e esperança nos desdobramentos do mundo. Trata-se de acreditar que em cada encontro – físico ou virtual – reside a possibilidade de transformação não apenas do indivíduo, mas em sua capacidade de ser farol de lampejo para a comunidade. Esse ideário deve conceber a educação como elemento etéreo que se comporta e acompanha a dinâmica de seu recorte temporal. Se outrora bastava transmitir conteúdos, hoje forma-se o sujeito crítico, ventilado e pautado em sua realidade e em seu papel no mundo. A Educação 5.0 nasce desse horizonte: educação que reconhece e forja-se na inevitabilidade tecnológica, sem abrir mão da centralidade no ser humano. Assim, somos convocados a equilibrar as inteligências artificiais e emocionais; algoritmos e natureza; ciência e sensibilidade.

Neste cenário, o papel das Metodologias Ativas, ganha especial relevo, representando mais do que novas estratégias didáticas: simbolizam a quebra de paradigmas. Ao ajustar o foco, da transmissão para construção do conhecimento conjunto e colaborativo entre os agentes do saber – professor e estudante – criam-se condições para que a aprendizagem seja significativa, experiencial e alinhada com a vida. O estudante deixa de ser espectador e passa a assumir a condução de sua trajetória, construindo sentidos e pontes, a partir da problematização da realidade. Tal mudança de perspectivas não é trivial, exige que o professor esteja em movimento, ressignificando sua prática e assumindo a mediação ao mesmo tempo em que inspira como guia no caminho das descobertas.

Contudo, a educação não tem sustentações apenas em arcabouços metodológicos, sendo também atravessada por questões ainda maiores, que ultrapassam fronteiras disciplinares e exigem o olhar integral. Nisso, os Temas Transversais redimensionam-se, ao estruturarem a própria vida em sociedade. Em sinergia a Edgar Morin, abordá-los nos espaços e momentos de aprendizagem é amplificação dos cenários do mundo, confluindo e contribuindo para a autoformação da pessoa, na mesma medida em que ensina a viver e a enfrentar as incertezas. Não obstante, pensar em transversalidades, é instituir a conexão de saberes por meio do sentido ao aprendizado e a preparação do ser pensante aos desafios complexos do séc. XXI.

O diálogo, portanto, entre *Educação 5.0, Metodologias Ativas e Temas Transversais* performa uma proposta transformadora, não se tratando apenas de modernizar os mecanismos de conhecimento ou aspectos físicos e conceituais da escola com recursos digitais ou técnicas pedagógicas inovadoras, mas em repensar, fundamentalmente, o sentido de ensinar e aprender. Trata-se de colocar a formação e a realidade humana no epicentro situacional, reconhecendo que cada estudante traz consigo histórias, contextos, afetos, mazelas e potenciais que precisam ser reconhecidos e legitimados. Afinal, Yuval Noah Harari nos faz pensar que na era da informação, a educação não é apenas sobre acumular conhecimento, mas sobre desenvolver a capacidade de dar sentido àquilo que aprendemos. Assim, essa trilha de aprendizado é, ao mesmo tempo, rigorosa e sensível, tecnológica e ética, crítica e criativa: tecendo contrapontos que formam e validam a unidade do ser humano.

Por fim, ao longo dos desdobramentos do tempo, educar sempre foi ato de semear futuros. Hoje, no entanto, essa semente germina em solo novo, marcado pela velocidade das inovações e pela urgência na humanização das relações em meio ao colosso tecnológico que avança dia após dia. Este livro, *Educação 5.0, Metodologias Ativas e Temas Transversais* é convite para pensar a aprendizagem não apenas como acúmulo de saberes, mas como cultivo de consciência, criatividade e responsabilidade diante de um mundo em constante metamorfose. Que cada página represente uma nova oportunidade de ser e estar, pois para Seymour Papert as melhores aprendizagens acontecem quando se assume a responsabilidade por construí-las! Boa leitura!

Leonardo Moraes Armesto

Novembro de 2025

Capítulo 1

A DENTRANDO NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: DILEMAS, LIMITES E ABRANGÊNCIA NA ERA TECNOLÓGICA

Leandro Petarnella¹

Izaque Pereira de Souza²

Edman Altheman³

RESUMO: A Educação a Distância (EaD) desempenha um papel estratégico na ampliação do acesso ao ensino superior no Brasil, sobretudo diante das limitações geográficas e socioeconômicas enfrentadas por grande parte da população. A promulgação do Decreto nº 12.456/2025, que institui a Nova Política de Educação a Distância, marca uma nova fase na regulação dessa modalidade, estabelecendo critérios mais rigorosos quanto à carga horária presencial, avaliações, mediação pedagógica e limitações para determinados cursos. Esse novo marco normativo levanta importantes dilemas sobre a qualidade da formação, a exclusão digital e a padronização dos modelos educacionais em contextos tecnologicamente mediados. Em função disso, O presente ensaio teórico foi motivado pela vivência docente em cursos EaD e pela necessidade concreta de compreender como o novo marco regulatório impacta diretamente a rotina de instituições, educadores e estudantes. Para tanto, considera o Decreto nº 12.456/2025 para estabelecer um diálogo com os trabalhos de Byung-Chul Han, Yuk Hui e Luciano Floridi, enquanto subsídios para uma análise crítica da EaD diante do avanço da racionalidade técnica no campo educacional. Como conclusão afirma que, embora o novo marco regulatório represente um avanço ao estabelecer padrões mínimos de qualidade e supervisão, ele ainda não resolve integralmente os desafios estruturais da EaD no Brasil, já que a modalidade deve ser compreendida a partir da incorporação de práticas pedagógicas

¹ Doutor em Educação e em Administração. Professor da Faculdade Focus e da Fatec-SP. E-mail: Leandro.petarnella@faculdadefocus.edu.br

² Doutor em Educação. Coordenador dos cursos de Serviços Jurídicos e Gestão Pública na Faculdade Focus. Email: izaque.souza@faculdadefocus.edu.br

³ Edman Altheman. Coordenador dos cursos de Engenharia da Produção e Administração da Faculdade Focus. Professor da FATEC-SP. E-mail: edman.altheman@faculdadefocus.edu.br

críticas, formações docentes qualificadas e políticas que reconheçam as especificidades culturais e regionais dos estudantes.

PALAVRAS-CHAVE: Educação a distância; Marco regulatório; Democratização do ensino.

1 Um Dilema como Introdução: no Brasil, o que marca o novo marco?

A Educação a Distância (EaD) tem se consolidado como uma das principais modalidades de oferta de ensino superior no Brasil, especialmente após a intensificação do uso de tecnologias digitais e a reestruturação das políticas públicas voltadas à expansão do acesso. A partir da promulgação do Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025, estabeleceu-se um novo marco regulatório para a EaD no país, reconfigurando não apenas a forma como os cursos são estruturados e ofertados, mas também as concepções sobre a própria natureza da educação mediada por tecnologias.

Nesse cenário, os dilemas educacionais se tornam cada vez mais complexos, exigindo não apenas uma leitura técnica e normativa, mas também uma análise crítica e, ao mesmo tempo, profunda acerca dos sentidos, dos limites e das possibilidades da EaD em tempos de acelerada virtualização da vida. Enquanto exemplo, a inovação tem sido amplamente celebrada como palavra de ordem na educação contemporânea. Entretanto, os “princípios fundamentais da inovação” nem sempre são explicitados ou problematizados em sua profundidade filosófica e política. Aliás, em muitos discursos institucionais, inovar se resume à adoção de tecnologias digitais, à automação de processos pedagógicos ou à introdução de métricas para avaliação do desempenho docente e discente.

Nestes discursos, soma-se, ainda, a necessidade de se apresentar as práticas exitosas que, na maioria das vezes, está relacionada ao contexto no qual a regulação da educação no país se vincula e não, necessariamente, aos resultados que as referidas práticas estabelecem com a educação. Práticas exitosas, nesse contexto, tornam-se sinônimo de eficiência e escalabilidade. Essa crítica ganha ainda mais densidade quando situada no contexto da Educação a Distância (EaD), sob a ótica da reorganização direcionada pelo Decreto nº 12.456/2025.

O Decreto nº 12.456/2025 traz considerações contundentes. Esse novo marco

regulatório tenta reequilibrar expansão e qualidade, impondo exigências como atividades síncronas, avaliações presenciais e limitação da oferta em áreas sensíveis como saúde, direito e licenciaturas. A medida reconhece, de forma implícita, que a EaD não pode ser reduzida a um canal de transmissão de conteúdos nem operada por lógicas exclusivamente mercadológicas. Contudo, apesar da tentativa de corrigir distorções, ainda permanece o desafio central: como reinventar a educação mediada por tecnologia sem sucumbir à sua padronização instrumental? No que se traduz o êxito no contexto da EaD? Quais são os princípios fundamentais da inovação na/para educação? Para responder a estas questões iniciemos, então, com a compreensão da nova regulamentação.

O novo marco da EaD no Brasil, ao definir três categorias formais de cursos superiores – presencial, semipresencial e a distância –, impõe novos critérios para a definição de carga horária, momentos presenciais obrigatórios e a responsabilidade institucional sobre a qualidade da oferta educacional. Aliás, entre as principais mudanças introduzidas pelo Decreto nº 12.456/2025, destacam-se a exigência de ao menos 20% de atividades presenciais ou síncronas nos cursos a distância, a obrigatoriedade de avaliações presenciais em todos os ciclos formativos e a proibição da modalidade EaD para cursos de Medicina, Direito, Odontologia, Enfermagem, Psicologia, entre outros (BRASIL, 2025).

Tal reconfiguração normativa visa enfrentar os desafios relacionados à precarização de algumas ofertas educacionais, à dificuldade de controle de qualidade e à evasão em massa em determinados contextos. No entanto, essas medidas também suscitam debates acerca da acessibilidade, da autonomia pedagógica das instituições e da flexibilidade das trajetórias formativas, especialmente para populações que historicamente enfrentam barreiras de acesso ao ensino superior presencial. Mesmo porque, se por um lado, o Decreto nº 12.456/2025 representa um importante avanço na tentativa de equilibrar expansão, qualidade e regulação dessa modalidade educacional. Por outro, suscita uma série de dilemas, especialmente quando se analisam seus impactos práticos sobre as instituições de ensino superior, os estudantes e os próprios fundamentos pedagógicos da EaD.

Ao mesmo tempo no qual o decreto promove maior clareza sobre a diferenciação entre cursos presenciais, semipresenciais e a distância estabelecendo, inclusive, percentuais mínimos e máximos para carga presencial (como os 70% obrigatórios para cursos tradicionalmente presenciais e os 10% obrigatórios para cursos EaD), ele também traz em seu bojo a restrição da criatividade pedagógica e a possibilidade de adoção de modelos híbridos mais flexíveis, que poderiam ser mais adequados a determinadas realidades sociais e regionais. É claro que não se trata aqui de minimizar

uma preocupação legítima com a qualidade da formação prática e a segurança dos futuros profissionais, mas, sim, de refletir como a adoção deste modelo impede a ampliação do acesso ao ensino superior para populações em regiões remotas ou em situação de vulnerabilidade.

Isto implica em dizer, ainda, que se por um lado o decreto exige a existência de infraestrutura mínima nos polos EaD (incluindo laboratórios, tutoria, acesso à internet e ambientes físicos adequados), bem como proíbe o compartilhamento de polos entre instituições, garantindo identidade institucional e melhores condições de aprendizagem para os alunos, por outro lado essa exigência representa um obstáculo financeiro significativo para instituições menores ou em expansão. A dificuldade em manter polos com toda a infraestrutura necessária pode levar à concentração de oferta em regiões já atendidas, acentuando desigualdades regionais no acesso à educação superior. Ainda: os dilemas que emergem do Decreto nº 12.456/2025 revelam a tentativa de equilibrar qualidade, credibilidade e expansão da EaD em um cenário de forte crescimento e também de críticas à sua condução desregulada nos últimos anos.

O desafio aqui posto está em não comprometer os avanços sociais e de inclusão proporcionados pela modalidade, ao mesmo tempo em que se enfrenta o imperativo da regulação responsável e da qualidade acadêmica. O futuro da EaD no Brasil dependerá, portanto, da capacidade das instituições e do próprio Estado de dialogarem com esses dilemas, criando soluções que considerem a diversidade do país e os múltiplos perfis de seus estudantes. Em decorrência disso, uma outra questão que se coloca é: como a Educação a Distância, em meio ao novo marco regulatório e à hegemonia das tecnologias digitais, pode assegurar uma formação crítica, ética e comprometida com a qualidade educacional? A essa pergunta somam-se outros dilemas importantes, tais como: até que ponto a regulação consegue conter a mercantilização da educação sem inviabilizar o acesso? Como garantir o equilíbrio entre a autonomia do estudante e a mediação pedagógica efetiva? Quais são os riscos de se padronizar modelos de ensino em contextos culturalmente diversos?

Refletir sobre estes dilemas se torna tão importante quanto necessário. Em função disso, a relevância da presente discussão reside na necessidade urgente de se compreender os impactos concretos da regulação da EaD sobre as práticas pedagógicas, a formação docente e a experiência dos estudantes em contextos altamente digitalizados e, fundamentalmente, qual é a necessidade ou a consequência da inovação, haja vista da possibilidade de seus riscos e, também, o que se comprehende como um processo exitoso neste quesito. Para tanto, recorre-se aos aportes teóricos de autores como Byung-Chul Han, Yuk Hui e Luciano Floridi para

estabelecermos diferentes olhares sobre os efeitos da tecnologia na constituição dos sujeitos, nas formas de interação e na construção de saberes para, posteriormente, revisitarmos os dilemas aqui colocados.

2 A abrangência da era tecnológica: educação, cultura e cansaço

Vivemos um tempo marcado por um paradoxo profundo: nunca estivemos tão conectados, e, ao mesmo tempo, tão esgotados. No centro dessa tensão está a educação – não apenas como um dispositivo institucional, mas como um campo de formação humana, cultural e subjetiva. A cultura digital, com suas promessas de autonomia, instantaneidade e acesso irrestrito ao conhecimento, transformou radicalmente os modos de aprender, ensinar e existir. No entanto, sob a superfície de discursos sobre inovação e flexibilidade, emerge uma realidade inquietante: a formação educacional parece cada vez mais absorvida pela lógica do desempenho, da produtividade e da autoexploração.

É nesse contexto que o Decreto nº 12.456/2025, novo marco regulatório da Educação a Distância no Brasil, se insere. Em tese, trata-se de uma tentativa de disciplinar um cenário marcado pela expansão descontrolada da EaD, trazendo parâmetros de qualidade, limites para o uso de tecnologias, e exigências mínimas para a presença física e interação humana. No entanto, ao mesmo tempo em que o decreto busca corrigir distorções, ele também revela e acentua algumas das tensões centrais da contemporaneidade.

Ao reforçar a obrigatoriedade de momentos presenciais, avaliações escritas e limites para a carga horária remota, o decreto parece tentar reverter a tendência de completa virtualização da educação e resgatar aspectos formativos que exigem o contato, o corpo, o tempo compartilhado. Todavia, ao manter o foco excessivo em critérios técnicos e operacionais — como infraestrutura de polos, padronização de plataformas e centralidade na autoaprendizagem —, a regulação ainda se inscreve, em grande medida, na mesma lógica produtivista e performativa que marca a cultura digital contemporânea.

A promessa de autonomia, tão celebrada na EaD, é mantida no texto legal, mas sem uma problematização mais profunda sobre o que significa autonomia em uma sociedade do cansaço, como diagnosticada por Han (2015). A rigor, em nome da liberdade de aprender "quando e onde quiser", impõe-se ao estudante uma carga de responsabilidade desproporcional, frequentemente desassistida, autorreferente,

gerando não raramente sentimentos de inadequação, fracasso e esgotamento emocional. A subjetividade do estudante é tratada como funcionalidade — alguém que deve adaptar-se à máquina educacional e não o contrário. Neste sentido, o Decreto nº 12.456/2025, portanto, reflete uma ambiguidade característica de nosso tempo: ao mesmo tempo em que tenta reumanizar a EaD e frear suas distorções mercadológicas, o faz sem romper com o modelo dominante de racionalidade instrumental.

A centralidade continua sendo o desempenho mensurável, o controle sobre processos e resultados, a eficiência na entrega de conteúdos. Falta-lhe, talvez, uma dimensão ética, estética e cultural mais profunda — aquela que reconhece o sujeito como um ser em formação, situado em contextos históricos e culturais específicos, e não como um mero executor de tarefas digitais. Em um mundo marcado pela hiperconexão e pela fadiga informacional, Ao vivenciar o cotidiano de alunos que ingressam na EaD sem familiaridade tecnológica ou apoio emocional, percebo que a regulamentação não deve focar apenas na infraestrutura, mas também em aspectos relacionais e humanos do processo educativo.

Mais do que discutir os meios da EaD, é fundamental refletir sobre o que se perde quando a educação ocorre em ambientes onde os alunos não têm espaço para serem ouvidos ou acompanhados de forma próxima. A experiência docente mostra que muitos estudantes se sentem isolados, mesmo quando têm acesso à tecnologia. O decreto, ao tentar normatizar a EaD, oferece uma oportunidade histórica: a de repensar não apenas a modalidade, mas o próprio projeto educativo que queremos sustentar. A pergunta que permanece em aberto é: estamos dispostos a ir além da regulação e enfrentar os dilemas formativos do nosso tempo? Han (2015), fornece uma chave interpretativa fundamental para compreender esse cenário. Em um mundo saturado de estímulos e informações, o sujeito é interpelado não por proibições externas, mas por imperativos internos: "você deve ser produtivo", "você deve ser visível", "você deve aprender sozinho". Mas não se engane: A positividade infinita desses comandos não liberta – adoece.

O esgotamento, a depressão e o burnout não são desvios da norma, mas seus produtos mais evidentes. Na Educação a Distância (EaD), esse modelo se consolida em plataformas que exigem engajamento constante, responsividade imediata e autorregulação contínua. A figura do estudante autônomo pode, nesse contexto, ocultar a supressão do outro e o desaparecimento do espaço de pausa, escuta e elaboração crítica. O estudante torna-se, então, um consumidor de conteúdos fragmentados, filtrados por algoritmos que reforçam bolhas cognitivas e reduzem a complexidade do pensamento. Logo, sob esta perspectiva, cabe-nos refletir sobre o

quanto é promissor e, ao mesmo tempo, a que (ou quem) serve as inovações impostas pelo Decreto.

Retomando o pensar sobre o ‘além da regulação’, recorremos aos trabalhos de Hui (2016), para responder à pergunta anteriormente elencada, ou seja, se “estamos dispostos a ir além da regulação e enfrentar os dilemas formativos do nosso tempo?”, já que, para o autor, esta resposta exige mais do que boa vontade política ou técnica: exige uma profunda revisão do modo como concebemos a educação, especialmente no contexto da EaD, agora, regulada pelo Decreto nº 12.456/2025.

Utilizemos o conceito de cosmotécnica, delineado por Hui (2016), para compreender a educação hodierna. Para o autor, a cosmotécnica, se firma na proposta de que a tecnologia não é neutra nem universal, mas sempre está enraizada em uma determinada visão de mundo. Cada sociedade desenvolve suas técnicas com base em seus valores, crenças e formas de compreender a realidade. Assim, não existe uma única tecnologia válida para todos os contextos, mas sim múltiplas formas de articular o fazer técnico com o cosmos cultural, histórico e espiritual de cada povo.

Essa perspectiva critica a imposição global de modelos tecnológicos ocidentais, que privilegiam a eficiência, o controle e a racionalidade instrumental. Quando esses modelos são adotados de forma acrítica, especialmente na educação há o risco de homogeneização cultural e apagamento de saberes locais. A promessa de acesso e autonomia pode se transformar em uma forma sutil de colonização, na medida em que desconsidera os modos próprios de aprender, ensinar e viver de diferentes territórios. Assim, a padronização de formas e métodos como tende a ocorrer com o novo Decreto nº 12.456/2025, tende a desconsiderar a diversidade dos sujeitos, territórios e formas de aprender. Mesmo porque, embora o decreto avance ao regular a EaD e impor critérios mínimos de qualidade, ele ainda opera dentro de uma lógica técnica e uniforme. Falta-lhe sensibilidade para a pluralidade cultural que marca o Brasil.

Se quisermos ir além da regulação, como o próprio decreto propõe implicitamente, é preciso reconhecer que educação é também um projeto cultural. E isso exige modelos pedagógicos que respeitem os saberes locais, os contextos regionais e os modos de existência de quem aprende. Logo, pensar a EaD sob a ótica da cosmotécnica exige, portanto, ir além da eficácia técnica. Significa reconhecer que cada comunidade demanda mediações pedagógicas coerentes com seus ritmos, linguagens e modos de vida. Educação, nesse sentido, não é apenas transmissão de conteúdo, mas um gesto cultural, ético e político que precisa respeitar a pluralidade dos mundos que habitamos.

Todo o dito, implica em considerar que o Decreto nº 12.456/2025, ao centrar-se nos aspectos estruturais e operacionais da EaD, oferece salvaguardas importantes contra abusos mercantilistas e formas degradadas de ensino. Porém, não enfrenta diretamente a crítica central de Hui: a de que, ao não reconhecer a pluralidade de cosmotécnicas — ou seja, de modos locais, históricos e culturais de integrar tecnologia à vida —, o projeto educacional corre o risco de ser colonizador, mesmo quando bem-intencionado. A regulamentação, assim, precisa ser mais do que técnica; precisa ser culturalmente sensível, politicamente consciente e filosoficamente crítica.

A prática em instituições EaD evidencia que qualidade vai muito além dos indicadores. Ela se revela no acolhimento dos estudantes, na adequação das metodologias às realidades locais e na capacidade de formar vínculos pedagógicos duradouros. A regulação é necessária, mas não suficiente. Significa assumir que cada território e cada sujeito demanda modos próprios de presença pedagógica, de mediação tecnológica e de construção de sentido. E que o desafio da EaD no Brasil não é apenas assegurar acesso, mas garantir uma experiência formativa que reconheça e valorize a diversidade das formas de vida. Penso que seria este o caminho para as práticas exitosas educacionais.

Aqui, cabe ressaltar que, práticas exitosas em educação a distância emergem justamente quando políticas e normativas são traduzidas em ações pedagógicas sensíveis ao contexto. Elas não se limitam à aplicação mecânica de diretrizes, mas florescem quando instituições e educadores criam espaços de escuta, inovação e coautoria com os estudantes. São experiências que articulam tecnologias com propósitos formativos, que valorizam a mediação humana, e que se sustentam em metodologias ativas, acessíveis e culturalmente situadas. Nesse sentido, práticas exitosas não são modelos prontos a serem replicados, mas processos construídos com intencionalidade, ética e compromisso com o reconhecimento da pluralidade dos sujeitos e saberes envolvidos.

Se estivermos realmente dispostos a enfrentar os dilemas formativos do nosso tempo, será preciso reimaginar a EaD como um projeto cultural e ético, e não apenas como uma modalidade operacional de ensino. E isso implica revisar criticamente os próprios fundamentos do Decreto nº 12.456/2025: não para negá-lo, mas para alargá-lo, tensioná-lo, colocá-lo em diálogo com a complexidade viva dos territórios, das culturas e das subjetividades que nele se inscrevem. Afinal, regular é apenas um começo; formar, de fato, é sempre um gesto que excede a norma.

3 Práticas exitosas na educação: entre a inovação, a infosfera e os limites da EaD na era tecnológica

O espectro apresentado nas seções anteriores nos levam a intuir o quanto, no contexto contemporâneo da educação a distância, pensar práticas exitosas exige muito mais do que seguir padrões tecnológicos ou indicadores de desempenho. Exige compreender que estamos inseridos em uma infosfera — um ecossistema digital que nos constitui, como propõe Luciano Floridi (2014), e que impacta diretamente a forma como ensinamos, aprendemos e nos relacionamos. A EaD, nesse sentido, não é apenas um canal de mediação técnica, mas um ambiente simbólico e ético, onde se constroem identidades, se disputam valores e se exercem formas de poder. Nesse cenário, práticas educativas bem-sucedidas são aquelas que reconhecem essa complexidade e que se comprometem com a formação crítica, com a escuta ativa e com a construção de sentidos diante do excesso informacional que nos atravessa. Vale ressaltar que Floridi (2014), ao introduzir o conceito de infosfera, afirma que não apenas habitamos o mundo da informação — somos moldados por ele. Em um ambiente educacional totalmente atravessado por redes, algoritmos, bancos de dados e plataformas de vigilância, a EaD torna-se mais que um meio: ela se configura como um espaço ontológico onde sujeitos são constituídos, onde valores são disputados e onde relações de poder são operacionalizadas.

Ensinar e aprender, nesse contexto, é disputar o próprio modo de ser no mundo digital. Não basta, portanto, transmitir conteúdos. É preciso formar para o discernimento, para a crítica e para a reapropriação dos sentidos diante do excesso informacional. A ética da informação, como propõe Floridi (2014), é condição de possibilidade para qualquer projeto educacional verdadeiramente significativo e práticas exitosas, portanto, são aquelas que não apenas utilizam recursos tecnológicos, mas que os ressignificam com intencionalidade pedagógica. Elas integram momentos de presença qualificada — ainda que mediados — e criam oportunidades para o exercício do pensamento autônomo, da ética da informação e da produção colaborativa do conhecimento.

A obrigatoriedade de momentos síncronos e avaliações presenciais, prevista na nova regulação da EaD, pode ser uma tentativa de garantir algum nível de densidade pedagógica, mas só se tornará efetiva se for acompanhada da formação de professores capazes de atuar criticamente nesse ambiente digital. É nesse ponto que a política educacional precisa dialogar com práticas vivas, criativas e territorializadas, capazes de transformar o aparato técnico em instrumento de formação emancipadora.

Nesse cenário, práticas pedagógicas que se pretendem inovadoras e exitosas não

podem prescindir de uma leitura crítica da tecnologia. A regulação da EaD que propõe momentos síncronos e avaliações presenciais pode ser interpretada como tentativa de resgatar a mediação humana e a densidade do encontro, mas, por si só, é insuficiente. É necessário perguntar: quem são os professores formados para atuar nesse ecossistema? Com que instrumentos epistemológicos e éticos estão equipados para mediar processos formativos num mundo onde a presença está sempre filtrada por interfaces, métricas e notificações? A sociedade da hiperconexão e da produtividade contínua, como denuncia Han (2015), não apenas afeta o sujeito; ela o esgota. A cultura do desempenho contamina também o campo educacional, que se vê pressionado a produzir “resultados” em ciclos cada vez mais curtos. O que se perde, nesse ritmo, é a escuta, a pausa, o erro criador, a possibilidade do inesperado. Educar nesse contexto exige mais do que atualização tecnológica: exige uma refundação do próprio sentido da formação. Exige, como propõe a filosofia, que se retome a pergunta essencial da educação: o que é formar-se?

As práticas exitosas na educação, se quiserem merecer tal nome, não podem se restringir à adequação a indicadores ou ao uso eficiente de plataformas. Devem ser entendidas como aquelas que conseguem, apesar do ruído do excesso informacional e da pressão da performatividade, abrir espaço para experiências formativas verdadeiras. Isso significa criar ambientes onde o pensamento possa amadurecer, onde o silêncio seja respeitado, onde a diferença não seja eliminada em nome da padronização, e onde o comum seja resgatado como valor educativo.

O desafio contemporâneo, portanto, não é apenas inovar, mas reconfigurar a própria ideia de inovação à luz dos dilemas existenciais da era digital. Trata-se de perguntar: inovação para quê? A favor de quem? Em que direção? Talvez a resposta não esteja em incrementar tecnologias, mas em repreender a educar com cansaço, como sugere a provocação final do texto de base, acolhendo a vulnerabilidade como força e o limite como lugar de criação.

O Decreto nº 12.456/2025 representa um avanço importante, mas precisa ser tratado como um ponto de partida. Cabe às instituições transformá-lo em práticas concretas, sensíveis às necessidades reais dos estudantes e às limitações operacionais do ensino remoto no Brasil. Seu sucesso dependerá não apenas de seu cumprimento normativo, mas da capacidade das instituições de ensino de superar a dicotomia entre inovação tecnológica e formação humanista. O futuro da EaD, e da educação como um todo, exige uma reinvenção radical que coloque no centro da experiência pedagógica não o controle algorítmico, mas o encontro humano, a ética do cuidado e a potência da escuta. Inovar, nesse sentido, é abrir brechas para o sensível, para o inesperado, para aquilo que não cabe em nenhum dashboard.

4 Rizomando como conclusão

Encerrando este ensaio, gostaria de destacar que não se trata de uma conclusão definitiva, mas de um convite à continuidade do debate. A EaD, em sua complexidade, exige revisões permanentes, escuta ativa e compromisso com o contexto educacional de cada região. A partir da articulação com os pensamentos de Byung-Chul Han, Yuk Hui e Luciano Floridi, e à luz das implicações do Decreto nº 12.456/2025, compreendemos que o direito de inovar na educação não é um privilégio tecnológico, mas uma necessidade ética, cultural e existencial.

Ao articular esses três pensadores, compreendemos que o direito de inovar na educação é inseparável do direito à diferença, à crítica e à ética. Inovar com êxito não é padronizar nem acelerar, mas criar condições para que diferentes modos de saber, ensinar e existir possam florescer. E isso só será possível quando a regulação — como o Decreto nº 12.456/2025 — deixar de ser apenas um instrumento de controle e se tornar também um instrumento de liberdade e pluralidade pedagógica. O verdadeiro êxito na educação não está na eficiência da técnica, mas na capacidade de formar sujeitos em diálogo com sua cultura, seu território e seu tempo.

A principal contribuição do Decreto nº 12.456/2025 não está apenas nas exigências normativas, mas na possibilidade de induzir mudanças pedagógicas mais profundas. Seu impacto real dependerá da forma como as instituições conseguirão adaptar as diretrizes à prática cotidiana, com escuta aos alunos e flexibilidade nos modelos adotados. Inovar com êxito exige abrir brechas no sistema, permitir que a educação se infiltre nos interstícios do digital como raiz subterrânea, como gesto que não se esgota na técnica, mas germina na cultura e floresce no humano.

O direito de inovar, então, é também o direito de formar mundos — não aqueles ditados por algoritmos ou dashboards, mas aqueles que emergem do encontro, da dúvida, da resistência. Durante a pandemia, observei que muitos estudantes relatavam cansaço e desmotivação, mesmo com acesso à tecnologia. Isso reforça a ideia de que educar hoje exige mais do que 'inovar': exige escutar o aluno, entender sua realidade e criar sentido a partir daí.

Talvez, por fim, a verdadeira inovação seja reaprender a educar com cansaço, com limite, com lentidão. E talvez o maior êxito da educação na era tecnológica esteja justamente aí: em fazer da diferença, do comum e do sensível, o solo fértil para aquilo que ainda pode florescer.

Todo dito, implica em considerar que inovar na educação não pode ser compreendido apenas como introdução de tecnologias, metodologias ativas ou

plataformas digitais. Ao comparar as exigências por produtividade na EaD com os relatos de alunos que trabalham em período integral e estudam à noite, percebo uma relação direta com a crítica de Han (2015) sobre a sociedade do desempenho — onde a autonomia vira sobrecarga. Em vez de libertar, a inovação tecnocrática pode reforçar o cansaço e a sobrecarga. Assim, inovar com êxito exige romper com a lógica produtivista que transforma o sujeito em consumidor de conteúdos e o professor em executor de tarefas algorítmicas. O verdadeiro direito de inovar, nesse sentido, é o direito de resgatar a negatividade criativa, o tempo da pausa, da escuta, do diálogo formativo. Como bem lembra Hui (2016), não é replicar soluções técnicas universais, mas criar formas de ensinar e aprender enraizadas nos contextos históricos e sociais dos sujeitos.

O direito de inovar, então, implica o direito de desenvolver pedagogias locais, plurais, territorializadas — que não se submetam à lógica da homogeneização, mas que expressem cosmovisões distintas e valorizem os saberes de cada comunidade. Aplicado ao Decreto 12.456/2025, isso revela uma tensão: embora o decreto busque organizar a EaD, ele ainda opera sob uma lógica padronizadora. Garantir o direito de inovar nesse contexto significa ampliar o espaço para modelos educacionais diversos, e não apenas regular sua forma. Ainda: devemos nos precaver para que na sociedade do cansaço e diante do esvaziamento da subjetividade, a padronização educacional, mesmo regulada, não se converta em apagamento cultural, já que habitar a infosfera exige mais do que conectividade, exige pensamento crítico, discernimento e formação ética.

Aqui, para definitivamente concluir o que está em jogo é o sentido da formação, a possibilidade de criar ambientes que acolham a pausa, a escuta e a pluralidade. Uma prática exitosa na EaD não reside na eficiência técnica, mas na capacidade de formar sujeitos em diálogo com seus territórios, suas histórias e suas singularidades. Com Floridi (2014): inovar com êxito é preparar sujeitos capazes de compreender, filtrar e produzir informação com responsabilidade e consciência de suas implicações éticas.

5 Referências

BRASIL. **Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025.** Institui a Nova Política de Educação a Distância no Ensino Superior. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 20 maio 2025.

FLORIDI, Luciano. **The Fourth Revolution:** How the infosphere is reshaping human reality. Oxford: Oxford University Press, 2014.

HAN, Byung-Chul. **A sociedade do cansaço**. Petrópolis: Vozes, 2015.

HUI, Yuk. **The Question Concerning Technology in China: An Essay in Cosmotechnics**. Falmouth: Urbanomic, 2016.

Capítulo 2

METODOLOGIAS ATIVAS: RECURSOS E EFICÁCIAS NA TRAJETÓRIA ACADÊMICA, PEDAGÓGICA E DE VIDA

Agnaldo Aparecido Geremias¹

Fernando da Silveira Lobo²

RESUMO: Este artigo analisa os fundamentos, recursos e desafios das metodologias ativas no contexto da educação contemporânea. A pesquisa tem como objetivo discutir suas bases teóricas, evidenciar práticas pedagógicas inovadoras e examinar sua eficácia para o desenvolvimento acadêmico, pedagógico e social dos estudantes. Metodologicamente, o estudo realizou uma revisão teórico-conceitual a partir de autores clássicos, como Dewey (1938), Piaget (1970), Vygotsky (1978), Freire (1996) e Freinet (1998), e de pesquisas recentes que investigam impactos e aplicações dessas práticas em diferentes níveis de ensino. A fundamentação teórica articula contribuições que defendem o estudante como sujeito ativo da aprendizagem, ressaltando a importância da experiência, da mediação social, do diálogo crítico e da cooperação. Além disso, o artigo identifica três eixos estruturantes das metodologias ativas: protagonismo discente, aprendizagem significativa e colaboração, compreendidos como dimensões interdependentes que orientam práticas pedagógicas inovadoras. Também são descritos recursos tecnológicos associados, como ambientes virtuais de aprendizagem, gamificação, simulações e realidade aumentada, os quais potencializam o engajamento e a personalização do processo formativo. Estudos empíricos apontam ganhos consistentes de motivação, desempenho e desenvolvimento de competências socioemocionais, reforçando sua relevância para a formação integral. Entretanto, a implementação enfrenta entraves como resistência cultural, infraestrutura desigual, formação docente insuficiente e

¹ Doutor em Educação pela Universidade Presbiteriana Mackenzie, no Programa de Pós-graduação em Educação, Arte e História da Cultura. Mestre em Educação pela Universidade Nove de Julho (UNINOVE), no Programa de Pós-graduação em Educação, Filosofia e Formação Humana, especialista em Gestão de Políticas Públicas Integradas para Infância e Adolescência pela Universidade Metodista de São Paulo (UMESP) e graduado em Pedagogia pela Universidade Luterana do Brasil.

² Graduado em Educação Física e Mestre em Ciências pela Escola de Educação Física e Esportes - USP na área de Ciências - Hemodinâmica da Atividade Motora. Graduado em Pedagogia pelo Centro Universitário UniBTA – 2021.

desalinhamento avaliativo, demandando políticas institucionais e governamentais consistentes. Conclui-se que as metodologias ativas, mais do que técnicas didáticas, representam um paradigma educacional orientado à construção colaborativa do conhecimento, à autonomia crítica e à preparação de sujeitos capazes de aprender ao longo da vida e transformar a realidade social.

PALAVRAS-CHAVE: Metodologias ativas; Educação; Protagonismo discente; Aprendizagem significativa; Colaboração.

1 Introdução

Nas últimas décadas, a educação tem sido atravessada por profundas transformações decorrentes dos avanços tecnológicos, da globalização e da emergência da chamada sociedade do conhecimento. A era digital inaugurou um cenário em que a informação circula em tempo real, em múltiplos formatos e plataformas, acessível a um número cada vez maior de pessoas. Se, por um lado, essa nova configuração social potencializa oportunidades de aprendizagem, por outro, impõe desafios significativos às instituições educacionais, que precisam repensar seus modelos e práticas de ensino.

O paradigma tradicional, baseado na centralidade do professor como detentor do saber e na transmissão unidirecional de conteúdos, revela-se insuficiente diante da complexidade do mundo contemporâneo. Formar indivíduos capazes de memorizar informações não garante, por si só, sua inserção crítica, criativa e responsável em uma sociedade marcada pela inovação, pela incerteza e pela necessidade de resolução de problemas inéditos (DEWEY, 1938; FREIRE, 1996). Assim, torna-se imperativo adotar práticas pedagógicas que estimulem a autonomia intelectual, a colaboração e a capacidade de transformar conhecimento em ação significativa.

É nesse contexto que emergem as metodologias ativas de aprendizagem, compreendidas como estratégias didáticas que deslocam o foco do ensino para o aprendizado, atribuindo ao estudante papel central na construção do conhecimento. Diferentemente da postura passiva de recepção de conteúdos, o discente é convidado a agir, refletir, interagir e resolver problemas, tornando-se protagonista de sua própria formação (MORAN, 2018; BACICH; MORAN, 2018). Ao mesmo tempo, essas metodologias redefinem a função docente: o professor deixa de ser mero transmissor para se tornar mediador, facilitador e curador de experiências, responsável por criar

ambientes de aprendizagem desafiadores, contextualizados e colaborativos. Essa mudança de perspectiva tem implicações que ultrapassam o espaço acadêmico, alcançando dimensões pedagógicas e sociais mais amplas, ao preparar sujeitos para atuar de forma crítica e inovadora em diferentes esferas da vida.

Diante desse cenário, este capítulo tem como objetivo discutir os fundamentos teóricos, os principais recursos e as evidências de eficácia das metodologias ativas, examinando suas contribuições para as trajetórias acadêmica, pedagógica e de vida dos indivíduos. A intenção é oferecer uma reflexão que não apenas situe tais metodologias no campo teórico, mas também revele sua potência transformadora no cotidiano educacional e social.

2 Fundamentos das Metodologias Ativas

As metodologias ativas de aprendizagem não surgem como um modismo pedagógico contemporâneo, mas como desdobramentos de uma tradição teórica consolidada que, desde o início do século XX, já sinalizava a necessidade de repensar os processos educativos. O conceito central que as fundamenta é o de que o estudante deve ser o sujeito ativo da própria aprendizagem, participando de forma crítica e colaborativa da construção do conhecimento.

2.1 John Dewey e a Aprendizagem pela Experiência

John Dewey (1938) é considerado um dos pioneiros na defesa da educação ativa. Para ele, a experiência concreta é a base da aprendizagem significativa. O processo educativo deve ser pensado como reconstrução da experiência, em que o aluno interage com problemas reais e, por meio da investigação, constrói novos entendimentos. Dewey concebe a escola como um espaço democrático, em que aprender significa participar de situações sociais e experimentais, aproximando a teoria da prática. Esse princípio está presente nas metodologias ativas, sobretudo em abordagens como a aprendizagem baseada em problemas (PBL) e a aprendizagem baseada em projetos (ABP).

2.2 Jean Piaget e a Construção do Conhecimento

Jean Piaget (1970) contribuiu ao evidenciar que o conhecimento não é transmitido pronto, mas construído pelo sujeito por meio da interação com o meio. A

ideia de aprendizagem como processo ativo de assimilação e acomodação reforça que o estudante precisa interagir com situações desafiadoras para desenvolver estruturas cognitivas mais complexas. Esse pressuposto inspira metodologias ativas ao propor ambientes que estimulem a experimentação, a resolução de problemas e a autonomia na busca de soluções.

2.3 Lev Vygotsky e a Mediação Social

Lev Vygotsky (1978) introduziu a noção de que a aprendizagem ocorre em contextos sociais, sendo a interação mediada pela linguagem e pela cultura. Seu conceito de zona de desenvolvimento proximal (ZDP) destaca que o estudante aprende melhor quando é desafiado a realizar tarefas que ainda não domina plenamente, mas que pode alcançar com o apoio de pares ou de mediadores. Essa perspectiva fundamenta a ênfase das metodologias ativas em atividades colaborativas, em que a troca e o diálogo são condições para o avanço cognitivo.

2.4 Paulo Freire e a Pedagogia Dialógica

Paulo Freire (1921-1997) é uma das referências centrais quando se trata de práticas pedagógicas ativas e emancipatórias. Sua obra propõe uma ruptura radical com a chamada educação bancária, na qual o estudante é visto como mero recipiente de informações. Em oposição a esse modelo, Freire propõe a educação problematizadora, que reconhece o estudante como sujeito ativo do processo de aprendizagem, capaz de refletir criticamente sobre sua realidade e transformá-la por meio da ação. A base de sua pedagogia é o diálogo, entendido não apenas como técnica de ensino, mas como prática ética, política e libertadora. Ao estimular a troca horizontal entre educador e educando, Freire defende que ambos aprendem e ensinam, construindo conhecimento de forma conjunta e crítica. Esse movimento amplia a noção de aprendizagem ativa para além da dimensão metodológica, tornando-a também ato político e social, comprometido com a justiça e a cidadania.

Há uma clara convergência entre Freire, Dewey e Freinet. Se Dewey enfatizou a experiência como eixo central da aprendizagem e Freinet trouxe práticas pedagógicas que conectavam a escola ao cotidiano e ao trabalho cooperativo, Freire adiciona a dimensão da consciência crítica e da transformação social. Em conjunto, esses pensadores oferecem uma base robusta para compreender as metodologias ativas como muito mais do que um conjunto de técnicas inovadoras: tratam-se de propostas que afirmam a escola como espaço democrático, de participação, criação e

emancipação humana. Um exemplo prático dessa influência pode ser observado em práticas contemporâneas de aprendizagem baseada em projetos comunitários, em que estudantes desenvolvem ações voltadas à resolução de problemas sociais locais. Nesse modelo, a escola não apenas prepara para o mercado de trabalho, mas forma cidadãos críticos e comprometidos com a transformação da realidade.

2.5 Célestin Freinet e a Pedagogia do Trabalho

Célestin Freinet (1896–1966), educador francês, desenvolveu sua proposta pedagógica a partir de experiências concretas em escolas primárias rurais, marcadas por limitações materiais, mas também pela busca de uma educação voltada para a vida. Sua abordagem, conhecida como Pedagogia do Trabalho, valoriza a aprendizagem ativa, colaborativa e significativa, tendo como eixo central a ideia de que o estudante aprende ao agir, experimentar e criar em coletividade. Diferente da concepção tradicional de ensino, na qual o aluno ocupa uma posição passiva, Freinet defendia que a sala de aula deveria se constituir em um ambiente de cooperação, no qual o conhecimento fosse construído a partir das experiências concretas dos alunos e de sua interação com o mundo. Para ele, a escola deveria preparar o estudante para a vida comunitária e para a cidadania, aproximando o conteúdo escolar da realidade social.

Entre as principais práticas propostas por Freinet, destacam-se o Texto Livre, a partir do qual os alunos produziam escritos espontâneos (narrativas, reflexões, relatos), que depois eram discutidos, revisados e compartilhados com a turma. Essa prática estimulava a autoria, a criticidade e a comunicação; o Jornal Escolar: os estudantes, de forma coletiva, produziam jornais impressos para circular na comunidade, integrando leitura, escrita, artes e cidadania. Essa técnica favorecia a interdisciplinaridade e o engajamento com o contexto local; a Correspondência Interescolar, estímulo para que as escolas trocassem cartas e materiais produzidos pelos alunos, promovendo a comunicação entre diferentes realidades e a valorização da diversidade cultural; o Trabalho Cooperativo, atividades que eram organizadas de modo colaborativo, em que os alunos aprendiam uns com os outros e compartilhavam responsabilidades, aproximando a sala de aula de um espaço comunitário e, o uso de tecnologias simples, por meio da introdução da tipografia na escola como ferramenta pedagógica, demonstrando como a utilização de recursos tecnológicos, mesmo simples, pode ampliar as possibilidades de expressão e aprendizagem.

Do ponto de vista das metodologias ativas, a proposta de Freinet contribui de forma decisiva, com valorização a experiência prática como caminho para a

aprendizagem significativa; na colocação do aluno como protagonista, autor de sua produção e corresponsável pelo processo coletivo; na integração entre a escola e a comunidade, rompendo com a ideia de uma educação isolada da vida social e, na promoção de uma cultura de cooperação, em vez de competição, favorecendo habilidades socioemocionais como empatia, solidariedade e responsabilidade.

Assim, podemos observar que Freinet antecipa muitos dos princípios contemporâneos das metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em projetos e a aprendizagem colaborativa. Sua pedagogia reforça a ideia de que o ensino só se torna verdadeiramente transformador quando conecta trabalho, vida e cidadania.

2.6 Eixos Fundamentais das Metodologias Ativas

A compreensão das metodologias ativas pode ser organizada em torno de três eixos estruturantes que, embora distintos, são interdependentes e dialogam entre si: protagonismo discente, aprendizagem significativa e colaboração/interação. Esses eixos não surgem de forma arbitrária, mas resultam de uma síntese teórica construída a partir das contribuições de pensadores clássicos e de pesquisas contemporâneas sobre aprendizagem.

Do ponto de vista pedagógico, é possível afirmar que as metodologias ativas exigem uma mudança paradigmática: em vez de um modelo centrado na transmissão unidirecional de conteúdos, passa-se a conceber a educação como processo dinâmico, em que o estudante é sujeito ativo, o conhecimento ganha sentido a partir da experiência e a aprendizagem se amplia nas interações coletivas. Nessa perspectiva, cada eixo desempenha um papel complementar na consolidação de práticas pedagógicas inovadoras.

O Protagonismo discente, fundamenta-se na ideia de Piaget e Freire de que o aluno é sujeito ativo da aprendizagem. Esse eixo desloca o foco do ensino para o aprendizado, incentivando o estudante a assumir responsabilidade por sua formação. No contexto contemporâneo, Moran (2018) reforça que protagonismo significa autonomia para pesquisar, decidir, testar e avaliar, sempre em diálogo com o professor e seus pares. Nesse contexto, o professor atua como orientador, fornecendo feedback e recursos quando necessário, mas quem conduz a aprendizagem são os estudantes.

Já a Aprendizagem significativa inspirada em Dewey e aprofundada por Ausubel (1963), refere-se ao processo pelo qual novos conhecimentos se conectam a

estruturas cognitivas já existentes, ganhando sentido para o estudante. As metodologias ativas, ao propor desafios práticos, permitem que a aprendizagem não seja mera memorização, mas construção com significado pessoal e social. Ao relacionar teoria com situações concretas, o estudante não apenas comprehende o conteúdo, mas entende sua relevância prática. A aprendizagem, assim, torna-se significativa porque conecta conceitos à realidade profissional e social.

A Colaboração e interação, baseadas em Vygotsky, defendem que o conhecimento se amplia em espaços de diálogo e cooperação. Aqui, as contribuições de Célestin Freinet tornam-se particularmente relevantes. Sua pedagogia cooperativa introduziu práticas inovadoras, como o jornal escolar, a correspondência entre escolas e as assembleias de classe, que transformaram a sala de aula em um espaço de produção coletiva e democrática. Ao propor o trabalho em equipe e a autogestão dos processos educativos, Freinet antecipou elementos hoje essenciais nas metodologias ativas, como a valorização do protagonismo coletivo, o desenvolvimento da empatia e o fortalecimento do senso de comunidade. Trabalhos em grupo, debates, projetos coletivos e pares de estudo seguem essa mesma lógica, estimulando competências como cooperação, liderança e responsabilidade compartilhada (JOHNSON; JOHNSON, 2009). Assim sendo, essa estratégia metodológica, exige diálogo, negociação de ideias, divisão de tarefas e construção coletiva de soluções.

Esses três eixos, longe de se apresentarem isoladamente, interagem e se complementam, constituindo a base conceitual que sustenta a inovação pedagógica das metodologias ativas. O protagonismo discente só se efetiva quando o estudante encontra situações que fazem sentido (aprendizagem significativa) e quando pode dialogar e cooperar com outros (colaboração e interação). Por sua vez, a aprendizagem significativa se fortalece na medida em que o estudante assume papel ativo e compartilha experiências com seus pares. Já a colaboração e interação adquirem pleno valor quando estão a serviço de aprendizagens com sentido e que estimulam a autonomia do sujeito. Nesse cenário, os três eixos atuam de forma simultânea e sinérgica: o protagonismo impulsiona a autonomia, o significado conecta teoria e prática e a colaboração amplia o potencial das descobertas. A interdependência entre eles demonstra que as metodologias ativas não se reduzem a técnicas isoladas, mas constituem um paradigma pedagógico articulado, capaz de transformar a experiência de ensino e aprendizagem em processos mais engajadores, críticos e socialmente relevantes.

Quadro 1 – Contribuições dos principais autores para as metodologias ativas

Autor	Contribuição central	Relação com metodologias ativas	Exemplos práticos
John Dewey	Aprendizagem pela experiência	Educação democrática baseada na investigação	PBL, projetos reais
Jean Piaget	Construção ativa do conhecimento	Assimilação e acomodação	e Experimentação prática
Lev Vygotsky	Mediação social e ZDP	Aprendizagem colaborativa	Tutoria entre pares
Paulo Freire	Educação dialógica e crítica	Conscientização e transformação social	e Projetos comunitários
Célestin Freinet	Pedagogia trabalho e cooperação	do e Protagonismo coletivo e vínculo com a vida	Jornal escolar, assembleias

Fonte: Dados dos Autores

3 Recursos das Metodologias Ativas

As metodologias ativas, embora fundamentadas em princípios pedagógicos consolidados, encontram na tecnologia digital um campo fértil para sua efetiva implementação e expansão. A incorporação de ferramentas tecnológicas não é apenas um suporte instrumental, mas uma condição que potencializa a aprendizagem ao possibilitar múltiplas linguagens, formatos e interações. Moran (2018) destaca que as tecnologias digitais oferecem a flexibilidade necessária para transformar a relação ensino-aprendizagem, permitindo que o estudante aprenda de forma personalizada, em tempos e espaços diversificados.

Nesse sentido, os recursos tecnológicos devem ser compreendidos como meios articulados às intenções pedagógicas, e não como fins em si mesmos. Quando utilizados de maneira crítica e planejada, favorecem a personalização do ensino, o engajamento estudantil e a conexão entre teoria e prática. A seguir, detalham-se os principais recursos frequentemente associados às metodologias ativas.

3.1 Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA)

Os AVAs constituem o eixo central da mediação pedagógica em contextos digitais. Plataformas como *Moodle*, *Blackboard* e *Google Classroom* permitem a integração de diversos recursos – fóruns, quizzes, envio de trabalhos, relatórios de desempenho e trilhas de aprendizagem personalizadas.

Tais ambientes revelam potencialidades, uma vez que centralizam informações, favorecem a organização didática e permitem acompanhar a evolução do estudante em tempo real, considerando que o docente pode mapear a participação de cada aluno e fornecer feedback direcionado.

3.2 Ferramentas Síncronas e Assíncronas

As ferramentas síncronas (como *Zoom*, *Microsoft Teams* e *Google Meet*) permitem interação em tempo real, aproximando docentes e discentes mesmo a distância. Já as assíncronas (como podcasts, vídeos gravados, blogs e wikis) ampliam a autonomia do estudante, que pode acessar e refletir sobre os conteúdos em seu próprio ritmo. Essas ferramentas são capazes de promover a imersão em experiências coletivas (síncronas), bem como a personalização e flexibilidade (assíncronas).

3.3 Gamificação e Simulações

A gamificação aplica elementos de jogos – pontuação, níveis, recompensas e desafios em contextos educativos, aumentando a motivação e o engajamento (DICHEVA et al., 2015). As simulações, por sua vez, criam ambientes virtuais que reproduzem situações reais, oferecendo ao estudante oportunidade de experimentar e errar sem riscos. O uso da gamificação potencializa o engajamento, estimula a resolução de problemas e desenvolve pensamento estratégico.

3.4 Realidade Aumentada (RA) e Laboratórios Virtuais

A RA amplia a experiência perceptiva do estudante, sobrepondo elementos digitais ao mundo físico. Laboratórios virtuais, por sua vez, permitem a realização de experimentos em ambientes digitais, com baixo custo e sem riscos, democratizando o acesso a práticas complexas, reduzindo custos e possibilitando experimentação segura.

3.5 Aprendizagem Móvel (*M-learning*)

O uso de dispositivos móveis como celulares e tablets potencializa a aprendizagem em qualquer tempo e lugar. Aplicativos educativos, quizzes interativos e notificações inteligentes transformam momentos cotidianos em oportunidades de aprendizagem. Assim, o *M-Learning* contribui para a promoção da flexibilidade, da personalização e da aprendizagem contínua, conectando o aprendizado acadêmico com práticas do cotidiano.

3.6 Integração entre Tecnologias

É importante ressaltar que as metodologias ativas não dependem de um recurso isolado, mas da combinação articulada de diferentes tecnologias, sempre orientada por objetivos pedagógicos claros.

Para citar um exemplo prático dessa possibilidade metodológica, em um curso de Licenciatura em Matemática, o professor pode organizar um projeto no AVA (3.1), realizar encontros síncronos para debates (3.2), utilizar jogos digitais de lógica para gamificação (3.3), explorar RA para visualização de sólidos geométricos (3.4) e propor atividades via aplicativo no celular (3.5). O conjunto de tecnologias cria, desta forma, um ecossistema de aprendizagem interativo, significativo e colaborativo.

4 Eficácia das Metodologias Ativas

Diversas pesquisas nacionais e internacionais têm evidenciado os impactos positivos das metodologias ativas na aprendizagem. Em estudo clássico, Prince (2004) demonstrou que estratégias como a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) aumentam a motivação dos estudantes, promovem maior retenção de conteúdos e desenvolvem competências de resolução de problemas. De forma semelhante, Freeman et al. (2014), em uma meta-análise envolvendo mais de 225 estudos na área de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM), concluíram que estudantes submetidos a metodologias ativas apresentaram desempenho significativamente superior e menores índices de evasão em comparação com os expostos ao ensino tradicional expositivo. No contexto brasileiro, Machado e Araújo (2019) identificaram que práticas de Aprendizagem Baseada em Projetos em cursos de Engenharia ampliaram a integração entre teoria e prática, favorecendo a aplicação de conceitos em situações reais.

Essas evidências dialogam com relatórios institucionais, como o da OECD (2020), que aponta que estudantes expostos a práticas participativas apresentam maior engajamento, melhor desempenho acadêmico e desenvolvimento mais consistente de competências socioemocionais. No Brasil, dados da ABED (2022) reforçam que instituições que adotam metodologias ativas em cursos a distância registram maiores índices de permanência e conclusão, quando comparadas a programas baseados exclusivamente em aulas expositivas.

4.1 Trajetória Acadêmica

Na dimensão acadêmica, diferentes estudos têm evidenciado que os estudantes expostos a metodologias ativas apresentam maior engajamento, retenção do conhecimento e capacidade de aplicar conceitos em situações reais. Em meta-análise envolvendo mais de 225 pesquisas na área de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática, Freeman et al. (2014) concluíram que estudantes submetidos a metodologias ativas obtiveram desempenho significativamente superior e apresentaram taxas de evasão menores em comparação aos expostos ao ensino tradicional. De forma semelhante, Prince (2004) demonstrou que práticas como a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) favorecem a motivação estudantil e melhoram a capacidade de resolução de problemas.

No Brasil, estudos como o de Machado e Araújo (2019) apontam que a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) em cursos de Engenharia promove a integração entre teoria e prática, resultando em maior retenção do conhecimento. Pesquisas recentes também mostram que o uso da sala de aula invertida em cursos de Licenciatura favorece a participação ativa e o desempenho acadêmico dos estudantes (SANTOS; BATISTA, 2020). Isso gera, em grande medida, maior retenção do conhecimento em comparação às aulas expositivas tradicionais (MACHADO; ARAÚJO, 2019).

4.2 Trajetória Pedagógica

Do ponto de vista pedagógico, as metodologias ativas contribuem para a ressignificação do papel docente, que deixa de ser centrado na transmissão unidirecional de conteúdos e passa a se estruturar em torno da orientação, mediação e curadoria de experiências de aprendizagem. Esse reposicionamento pedagógico fortalece a relação entre professor e estudante, tornando o processo educativo mais colaborativo e participativo.

Além da mudança de postura, há ganhos significativos na inovação didática, uma vez que os docentes, ao implementarem metodologias ativas, são estimulados a experimentar novas formas de planejar, avaliar e integrar tecnologias digitais ao processo formativo. Essa transformação tem sido destacada em relatórios internacionais, como o documento *“Education in a Post-COVID World”* da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2020), que evidencia a necessidade de metodologias inovadoras para ampliar a inclusão e a equidade. Outro relatório, *“Futures of Education: Learning to Become”* (UNESCO, 2019), aponta que professores que aplicam práticas inovadoras sentem-se mais motivados e preparados para lidar com a diversidade de perfis estudantis, desenvolvendo também maior flexibilidade pedagógica.

Pesquisas recentes corroboram essa perspectiva: Moran (2018) enfatiza que o professor mediador é fundamental para criar ambientes de aprendizagem que valorizem a autonomia discente, enquanto Bacich e Moran (2018) destacam que a introdução de metodologias ativas exige planejamento intencional e mudanças estruturais no currículo. Nesse sentido, nas aulas, empreendidas a partir de metodologias ativas, o professor atua como facilitador, conduzindo debates, reflexões e atividades práticas que favorecem a aplicação do conhecimento, em vez de limitar-se à exposição oral.

4.3 Trajetória de Vida

A dimensão de vida ultrapassa os limites da escola e da universidade, conectando-se ao desenvolvimento de competências essenciais para a atuação cidadã, profissional e social. Nesse sentido, as metodologias ativas contribuem para a formação integral dos indivíduos, estimulando não apenas o domínio de conteúdos técnicos, mas também o fortalecimento de competências socioemocionais e habilidades de ordem prática que são cada vez mais demandadas pela sociedade contemporânea.

O relatório *“World Development Report 2021: Data for Better Lives”*, do Banco Mundial (2021), enfatiza que a aprendizagem ativa é determinante para o desenvolvimento das chamadas habilidades do século XXI, que englobam pensamento crítico, criatividade, resolução de problemas complexos, comunicação eficaz, trabalho em equipe, liderança e adaptabilidade. Essas competências, quando cultivadas em ambientes educacionais que favorecem a experimentação e a colaboração, tornam-se diferenciais para a inserção no mercado de trabalho e para o exercício pleno da cidadania. Além disso, o relatório aponta que a mera memorização

de conteúdo não garante empregabilidade nem promove inclusão social. É a capacidade de aprender continuamente, de se adaptar a contextos diversos e de aplicar o conhecimento em situações reais que define o perfil do profissional e do cidadão preparado para os desafios do século XXI. Essa perspectiva conecta-se diretamente à ideia de *lifelong learning* (aprendizagem ao longo da vida), em que o estudante é preparado não apenas para responder a exigências imediatas, mas para atualizar-se permanentemente em uma sociedade em constante transformação, aprendendo a agir em cenários de incerteza, adquirindo segurança e responsabilidade profissional.

Esses exemplos evidenciam que, ao articular a dimensão técnica com a dimensão humana e social, as metodologias ativas favorecem o desenvolvimento de sujeitos críticos, criativos e socialmente engajados. Trata-se de uma aprendizagem que transcende o espaço acadêmico e se transforma em instrumento de vida, com impactos na formação profissional, nas relações sociais e no exercício da cidadania.

4.4 Considerações Críticas

É importante destacar que a eficácia das metodologias ativas não depende exclusivamente da adoção de recursos tecnológicos ou da aplicação pontual de técnicas inovadoras. Seu sucesso está vinculado à intencionalidade pedagógica, entendida como a clareza de objetivos, a coerência entre estratégias de ensino e avaliação, e o compromisso em promover aprendizagens significativas. Sem esse alinhamento, corre-se o risco de transformar as metodologias ativas em meros modismos, aplicados de forma superficial, sem impacto real na formação discente (MORAN, 2015). Nesse sentido, a eficácia das metodologias ativas pode ser compreendida a partir de quatro fatores interdependentes: Planejamento Pedagógico consistente, o Alinhamento entre Metodologias e Avaliação, Formação e Engajamento docente e a Articulação entre Teoria e prática em contextos significativos

No Planejamento pedagógico consistente, as metodologias ativas exigem um plano de ação cuidadoso que defina objetivos de aprendizagem claros, escolha adequada dos recursos e organização de atividades coerentes com as competências a serem desenvolvidas. Quando o planejamento é fragmentado ou improvisado, perde-se a intencionalidade e o protagonismo do estudante pode ser comprometido.

No que se refere ao alinhamento entre metodologias e avaliação, não basta propor atividades ativas se a avaliação permanece restrita a provas tradicionais de memorização. É necessário que as formas de avaliação reflitam os mesmos princípios

das metodologias, privilegiando processos contínuos, colaborativos e baseados em desempenho prático. Caso contrário, cria-se uma incoerência que desestimula os estudantes e compromete a validade da aprendizagem.

A formação e engajamento docente exige o papel do professor como mediador e com competências específicas, que não são automaticamente adquiridas com a introdução de tecnologias. Investir em formação continuada e em espaços de troca pedagógica é fundamental para que o docente comprehenda o sentido das metodologias ativas, adapte-as ao seu contexto e se sinta engajado na sua implementação. Sem esse apoio institucional, há maior risco de resistência, insegurança e aplicação equivocada.

Por fim, a articulação entre teoria e prática em contextos significativos se apresenta como dos fundamentos centrais das metodologias ativas, é a aprendizagem significativa, que ocorre quando o estudante relaciona conceitos teóricos a situações concretas. Para isso, é indispensável que as atividades propostas estejam contextualizadas em problemas reais, estudos de caso ou projetos autênticos. Quando a teoria não encontra ancoragem na prática, a metodologia perde profundidade e reduz-se a mera atividade didática.

Dessa forma, é possível afirmar que a eficácia das metodologias ativas não reside apenas no “como fazer”, mas sobretudo no “por que fazer” e “para que fazer”. Somente quando há intencionalidade pedagógica clara, planejamento coerente, avaliação alinhada, engajamento docente e articulação teoria–prática, essas metodologias cumprem seu papel transformador, promovendo aprendizagens profundas e socialmente relevantes.

5 Desafios para a Implementação

Embora seu potencial seja amplamente reconhecido, a implementação das metodologias ativas ainda enfrenta obstáculos de ordem estrutural, pedagógica e cultural, que precisam ser cuidadosamente analisados para evitar sua redução a experiências pontuais ou superficiais. Muitos desses desafios decorrem do contraste entre a lógica tradicional de ensino, fortemente enraizada em práticas transmissivas, e a proposta inovadora das metodologias ativas, que exigem protagonismo discente, flexibilidade curricular e reconfiguração do papel docente.

Nessa perspectiva, é fundamental compreender que as dificuldades não devem ser vistas como impeditivos, mas como condições a serem enfrentadas de forma

planejada, intencional e institucionalizada. A superficialização — quando metodologias ativas são aplicadas como modismo ou apenas em atividades isoladas — compromete sua potência transformadora e gera frustração tanto para professores quanto para estudantes. Por isso, sua adoção demanda políticas institucionais consistentes, formação docente continuada e uma cultura educacional que valorize a inovação de maneira sustentável.

Assim, os desafios que se apresentam configuram não apenas barreiras, mas também oportunidades de ressignificação da prática pedagógica, uma vez que apontam para a necessidade de reflexão crítica sobre currículos, processos avaliativos, infraestrutura tecnológica e cultura de gestão educacional. Ao reconhecê-los e enfrentá-los de forma coletiva, as instituições de ensino podem consolidar metodologias ativas como parte estruturante de seus projetos pedagógicos, e não apenas como práticas esporádicas.

5.1 Resistência cultural de docentes e discentes

A transição de práticas tradicionais para metodologias ativas não se restringe a mudanças técnicas, mas envolve uma transformação cultural profunda, tanto para docentes quanto para discentes. Professores e estudantes acostumados a modelos centrados na transmissão e na memorização tendem a apresentar resistência, já que esse paradigma está enraizado nas estruturas escolares, nas expectativas sociais e até nas próprias identidades profissionais.

Moran (2015) aponta que, para muitos professores, assumir o papel de mediador em vez de transmissor representa uma ruptura em sua identidade profissional, construída historicamente sobre a centralidade do professor como autoridade e detentor do conhecimento. Essa mudança pode gerar insegurança, sensação de perda de controle e até mesmo desvalorização de seu papel no processo de ensino-aprendizagem.

Fullan (2007), por seu turno, ao discutir processos de inovação educacional, lembra que toda mudança gera resistência, pois implica romper rotinas consolidadas e enfrentar incertezas. Para superá-la, é necessário que os docentes percebam sentido e relevância na transformação, o que só ocorre quando há formação adequada, apoio institucional e espaços de colaboração entre pares (HARGREAVES; FULLAN, 2012).

Por outro lado, os próprios estudantes também podem resistir. Kember (2009) destaca que discentes habituados a uma postura passiva, moldada pela lógica da “educação bancária” criticada por Freire (1996), muitas vezes estranham ou rejeitam

atividades que exigem protagonismo, autonomia e corresponsabilidade. Em vez de se sentirem empoderados, podem experimentar ansiedade ou desmotivação diante da necessidade de maior envolvimento ativo.

Assim, a resistência cultural não deve ser interpretada como simples rejeição, mas como uma reação natural ao rompimento de paradigmas. O desafio está em construir processos graduais de transição, que considerem as identidades docentes, as expectativas discentes e a necessidade de apoio institucional contínuo para que metodologias ativas deixem de ser vistas como imposição e passem a ser reconhecidas como oportunidades de crescimento e inovação.

5.2 Infraestrutura tecnológica e conectividade

O acesso desigual a tecnologias digitais e às condições adequadas de conectividade limita de forma significativa a efetividade de metodologias que dependem de recursos digitais, sobretudo em contextos de Educação a Distância (EAD) e híbrida. A chamada “divisão digital” não se restringe à posse de equipamentos, mas envolve também a qualidade da conexão, a disponibilidade de ambientes adequados de estudo e a capacitação para o uso crítico das ferramentas.

Essas desigualdades tecnológicas refletem desigualdades sociais mais amplas, relacionadas a fatores econômicos, regionais e culturais. Em muitas localidades brasileiras, por exemplo, estudantes ainda enfrentam dificuldades para acessar internet de banda larga ou dependem de dispositivos compartilhados entre vários membros da família. Essa realidade impacta diretamente a possibilidade de participação em atividades síncronas, a realização de pesquisas em tempo real e a utilização de recursos mais sofisticados, como laboratórios virtuais e simulações. Além disso, a desigualdade digital também se expressa no capital cultural dos estudantes: enquanto alguns já chegam às instituições de ensino com familiaridade no uso de aplicativos e plataformas educacionais, outros carecem de competências digitais básicas, o que amplia as distâncias entre grupos socioeconômicos. Assim, a adoção das metodologias ativas sem considerar essas condições pode intensificar exclusões, ao beneficiar principalmente aqueles que já possuem maior acesso a recursos tecnológicos.

Diante disso, torna-se imprescindível que a inovação pedagógica seja acompanhada de políticas públicas e institucionais de inclusão digital, garantindo infraestrutura adequada, apoio técnico e programas de formação digital para estudantes e professores. Mais do que prover acesso, trata-se de assegurar equidade

de oportunidades, de modo que todos possam usufruir plenamente das potencialidades das metodologias ativas.

5.3 Formação e engajamento docente

A implementação das metodologias ativas exige que o professor desenvolva novas competências pedagógicas, que vão além do domínio dos conteúdos disciplinares. Espera-se que o docente atue como mediador, orientador e designer de experiências de aprendizagem, o que demanda habilidades relacionadas à curadoria de materiais, ao uso de tecnologias digitais, ao acompanhamento personalizado dos estudantes e à avaliação formativa. Entretanto, muitos professores não receberam em sua formação inicial subsídios para atuar nesse novo paradigma educacional. Os cursos de licenciatura e programas de formação docente, em grande parte, ainda privilegiam práticas tradicionais, centradas em aulas expositivas e na ênfase de conteúdos conceituais, sem contemplar de forma consistente a preparação para metodologias participativas e colaborativas.

Além disso, em diversas instituições, faltam programas institucionais adequados de formação continuada, capazes de oferecer atualização constante, trocas de experiências e acompanhamento pedagógico. Quando existem, muitas vezes se restringem a cursos pontuais, desarticulados da prática docente cotidiana, o que dificulta a consolidação de mudanças metodológicas.

Bacich e Moran (2018) enfatizam que a formação continuada é condição indispensável para que as metodologias ativas sejam aplicadas com intencionalidade e profundidade. Não basta conhecer técnicas ou recursos: é necessário compreender os fundamentos pedagógicos que orientam essas práticas e aprender a integrá-las ao currículo de maneira planejada e coerente.

Outro ponto relevante é o engajamento docente. Professores precisam sentir-se parte de um projeto institucional mais amplo, em que suas iniciativas de inovação sejam valorizadas, reconhecidas e apoiadas. Quando a formação é acompanhada de incentivos institucionais, como flexibilização de carga horária para planejamento, espaços de troca colaborativa entre pares e reconhecimento acadêmico, o docente tende a se engajar mais e a superar resistências.

Portanto, a consolidação das metodologias ativas depende não apenas de capacitações técnicas isoladas, mas de uma cultura de formação permanente, sustentada por políticas institucionais que valorizem o professor como agente de inovação pedagógica.

5.4 Avaliação desalinhada aos princípios ativos

Um dos principais entraves à efetividade das metodologias ativas é a permanência de modelos avaliativos tradicionais, centrados na memorização e em provas somativas padronizadas. Essa prática gera uma contradição pedagógica: enquanto as atividades propostas estimulam protagonismo, colaboração e resolução de problemas, os critérios avaliativos permanecem atrelados à reprodução de informações, desconsiderando processos e competências mais amplas. Segundo Nicol e Macfarlane-Dick (2006), a avaliação deveria ser compreendida como parte integrante da aprendizagem, e não como um momento isolado de verificação. Nas metodologias ativas, isso significa adotar avaliações formativas e processuais, capazes de acompanhar o desenvolvimento das competências ao longo do percurso formativo. Quando a avaliação não dialoga com a metodologia, corre-se o risco de desmotivar os estudantes e enfraquecer o sentido pedagógico das atividades.

Outro desafio refere-se à pressão institucional por métricas quantitativas. Em muitas instituições, ainda prevalece a cultura de provas finais e médias aritméticas, o que limita a valorização de outras formas de avaliação, como portfólios digitais, autoavaliações, avaliações por pares e rubricas baseadas em competências. Esse cenário contribui para a superficialização das metodologias ativas, pois os alunos rapidamente percebem a incongruência entre o discurso de inovação e a prática avaliativa tradicional.

Freire (1996) já advertia que a avaliação deveria ser dialógica e libertadora, parte do processo educativo, e não mecanismo de controle. Da mesma forma, Bacich e Moran (2018) reforçam que a coerência entre metodologias e avaliação é condição indispensável para a efetividade das práticas ativas, a fim de garantir que os critérios avaliativos estejam em consonância com os objetivos das metodologias ativas.

Portanto, o grande desafio atual não é apenas adotar metodologias ativas, mas também reformular os sistemas de avaliação de modo que reconheçam processos, competências e aprendizagens significativas. A superação dessa incoerência exige mudança institucional, formação docente em práticas avaliativas inovadoras e a criação de instrumentos claros e justos que legitimem a centralidade do estudante no processo educativo.

5.5 Tempo pedagógico e carga de trabalho

Atividades baseadas em projetos, problemas ou simulações exigem uma reorganização substancial do tempo pedagógico em comparação com aulas

expositivas tradicionais. Enquanto a exposição de conteúdo pode ser preparada com maior previsibilidade e repetição, metodologias ativas demandam planejamento contínuo, elaboração de materiais diferenciados, definição de situações-problema autênticas e acompanhamento próximo dos estudantes ao longo do processo.

Essa característica pode gerar sobrecarga docente, pois o professor precisa dedicar mais tempo à curadoria de recursos, à mediação de atividades colaborativas, ao feedback individualizado e à elaboração de instrumentos avaliativos coerentes. Além disso, gestores acadêmicos enfrentam o desafio de compatibilizar o tempo necessário para essas práticas com os cronogramas institucionais, que muitas vezes seguem estruturas rígidas de carga horária e distribuição de disciplinas. Segundo Perrenoud (1999), a inovação metodológica implica também uma reorganização do tempo escolar, pois não é possível desenvolver competências complexas dentro da lógica fragmentada de aulas curtas e conteúdos isolados. Quando essa reorganização não ocorre, os professores ficam sobrecarregados e os estudantes podem não vivenciar plenamente as etapas das metodologias ativas, o que enfraquece seus resultados.

Assim, a questão do tempo pedagógico não pode ser vista apenas como um obstáculo individual do professor, mas como uma condição institucional que exige reorganização curricular, flexibilização dos cronogramas e apoio logístico. Sem essas medidas, há risco de que metodologias ativas se tornem insustentáveis e causem desgaste entre docentes e gestores, comprometendo sua continuidade.

5.6 Cultura institucional e apoio da gestão

A adoção das metodologias ativas não se sustenta apenas na iniciativa ou criatividade do professor em sala de aula. Ela requer um compromisso institucional mais amplo, capaz de criar uma cultura organizacional favorável à inovação pedagógica. Quando esse compromisso não existe, as práticas ativas tendem a se restringir a experiências pontuais, conduzidas por alguns docentes isolados, sem impacto coletivo ou continuidade ao longo do tempo. Para que haja efetiva consolidação, é fundamental que a gestão acadêmica estabeleça políticas claras de incentivo, que incluam apoio técnico e pedagógico, espaços de formação continuada, flexibilização curricular e valorização das boas práticas docentes. Como apontam Hargreaves e Fullan (2012), a mudança educativa só é sustentável quando se constrói um capital profissional coletivo, ou seja, quando as inovações não ficam restritas a indivíduos, mas se tornam parte da cultura e da identidade institucional.

Além disso, a cultura institucional precisa ser permeada por coerência estratégica: os princípios das metodologias ativas devem estar refletidos no Projeto Pedagógico Institucional (PPI), nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC), nos planos de desenvolvimento institucional e até nos critérios de avaliação docente. Caso contrário, cria-se uma dissonância entre o discurso de inovação e a prática institucional, o que pode desestimular os professores.

A cultura institucional e o apoio da gestão, nesse contexto, são condições imperativas para que as metodologias ativas deixem de ser iniciativas isoladas e se transformem em práticas estruturantes, capazes de impactar de forma duradoura o processo formativo. Isso implica em repensar políticas de gestão, alinhar currículos, valorizar a formação docente e criar um ecossistema educacional que incentive a experimentação, o erro criativo e a inovação contínua.

Tais obstáculos reforçam a necessidade de políticas institucionais e governamentais articuladas que incentivem a inovação pedagógica em todos os níveis de ensino. No âmbito institucional, é essencial que as metodologias ativas estejam previstas nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) e no Projeto Pedagógico Institucional (PPI), assegurando coerência entre currículo, práticas avaliativas e gestão acadêmica. Isso inclui desde a oferta de formação continuada até a criação de núcleos de apoio pedagógico e de inovação, capazes de sustentar os docentes na implementação de práticas ativas.

No plano governamental, torna-se indispensável que políticas públicas de educação priorizem a inclusão digital, a redução das desigualdades de acesso à infraestrutura tecnológica e a valorização da docência. Relatórios da UNESCO (2020) e da OECD (2021) destacam que a transformação educacional depende tanto do engajamento local das instituições quanto de políticas nacionais que criem condições equitativas de acesso, qualidade e permanência. Mais do que isso, a superação dos desafios exige uma mudança cultural profunda, que reconheça a aprendizagem ativa não como recurso eventual ou modismo pedagógico, mas como parte integrante da missão educacional contemporânea. Isso significa que gestores, docentes e formuladores de políticas devem compreender que inovar metodologicamente não é um complemento ao ensino, mas condição necessária para formar cidadãos e profissionais críticos, criativos e capazes de atuar em uma sociedade em constante transformação.

Somente com compromisso institucional e respaldo governamental, sustentados por políticas coerentes e de longo prazo, será possível evitar que as metodologias ativas se restrinjam a experiências isoladas e garantir que se consolidem como eixo

estruturante da educação no século XXI.

Quadro 2 – Desafios e estratégias para implementação das metodologias ativas

Desafio	Impacto	Estratégias possíveis
Resistência cultural	Insegurança docente e discente	Formação contínua, espaços de diálogo
Avaliação desalinhada	Contradição pedagógica	Rubricas, portfólios, autoavaliação
Infraestrutura desigual	Exclusão digital	Políticas de inclusão, acesso equitativo
Cultura institucional frágil	Práticas isoladas	Políticas institucionais claras, apoio da gestão
Tempo pedagógico	Sobrecarga docente	Reorganização curricular, apoio da gestão

Fonte: Dados dos Autores

6 Boas Práticas e Experiências Inovadoras

A consolidação das metodologias ativas depende de experiências bem-sucedidas que demonstrem sua viabilidade em diferentes contextos. Diversas instituições de ensino, no Brasil e no exterior, têm registrado resultados significativos ao incorporar práticas participativas e inovadoras, fortalecendo a aprendizagem e a formação integral dos estudantes.

6.1 Experiências Nacionais

No Brasil, projetos de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) em cursos de Engenharia e Saúde têm se mostrado eficazes ao integrar teoria e prática. Machado e Araújo (2019) relatam que estudantes de Engenharia desenvolveram protótipos de dispositivos sustentáveis, aplicando conceitos de física, matemática e design em situações reais. Já em cursos de Saúde, a utilização de metodologias como estudos de caso e simulações clínicas permitiu que estudantes desenvolvessem competências técnicas associadas a habilidades socioemocionais, como empatia e trabalho em

equipe.

Outro exemplo relevante é a aplicação da sala de aula invertida em Licenciaturas, especialmente em disciplinas de didática e prática de ensino. Pesquisas nacionais (SANTOS; BATISTA, 2020) demonstram que, ao estudar conteúdos teóricos previamente em ambientes virtuais, os licenciandos puderam utilizar o tempo de aula para discutir práticas pedagógicas, elaborar planos de aula e analisar experiências reais, desenvolvendo maior autonomia e capacidade crítica.

Na Educação Básica, experiências de projetos interdisciplinares em escolas públicas e privadas têm utilizado metodologias ativas para trabalhar temas transversais, como sustentabilidade, direitos humanos e cidadania digital. Essas práticas possibilitam que os estudantes compreendam a relevância social do conhecimento, ampliando a conexão entre escola e comunidade.

6.2 Experiências Internacionais

No cenário internacional, algumas instituições tornaram-se referência pela aplicação sistemática de metodologias ativas. O Massachusetts Institute of Technology (MIT) tem investido intensivamente em práticas de flipped classroom, em que os conteúdos teóricos são estudados previamente por meio de videoaulas, liberando o tempo presencial para resolução de problemas complexos e experimentações práticas em laboratório. Além disso, o MIT implementa programas baseados em aprendizagem experimental (*experiential learning*), nos quais os estudantes desenvolvem projetos reais em parceria com empresas e organizações sociais, conectando o conhecimento científico à inovação tecnológica e ao impacto social. A Stanford University é pioneira no uso do design thinking como metodologia pedagógica, especialmente por meio do *d.school* (*Hasso Plattner Institute of Design*). Nesse espaço, estudantes de diferentes áreas (engenharia, artes, negócios, educação) trabalham juntos em equipes multidisciplinares para criar soluções inovadoras para problemas reais, seguindo etapas de empatia, ideação, prototipagem e teste. Essa experiência tem servido como modelo para diversas universidades ao redor do mundo.

A *Aalborg University* (Dinamarca), por sua vez, é reconhecida mundialmente pela aplicação de *Problem-Based Learning* (PBL) em todos os seus cursos. A universidade organiza o currículo em torno de problemas reais, que os estudantes devem investigar e resolver em equipes. Essa abordagem tornou-se uma marca institucional, inspirando outras universidades a estruturar programas acadêmicos com foco em competências

práticas e colaborativas.

Por fim, a *Harvard University*, tem adotado em cursos de graduação, especialmente em Ciências e Humanidades, Harvard, a metodologia *peer instruction* (instrução pelos pares), desenvolvida por Eric Mazur. Os estudantes respondem a questões conceituais durante a aula e, em seguida, discutem suas respostas em duplas ou grupos, explicando uns aos outros os conceitos, antes de revisarem suas respostas. Essa estratégia aumenta a participação e promove maior compreensão conceitual.

6.3 Elementos Comuns de Sucesso

A análise dessas experiências permite identificar alguns elementos recorrentes que explicam seu sucesso: A intencionalidade pedagógica clara, ou seja, as metodologias não são aplicadas como recursos isolados, mas como parte de um projeto formativo consistente; o apoio institucional, núcleos de inovação pedagógica, financiamento de projetos e políticas de valorização docente sustentam as práticas; a integração teoria–prática, na qual os projetos e problemas são sempre conectados a situações reais, conferindo sentido e relevância ao aprendizado; a multidisciplinaridade, permitindo a colaboração entre diferentes áreas de conhecimento e ampliando a complexidade e autenticidade dos desafios propostos e, avaliação coerente, por meio da qual os resultados são medidos não apenas por provas, mas por meio de rubricas, portfólios, protótipos e relatórios reflexivos.

Essas experiências, tanto nacionais quanto internacionais, demonstram que, quando implementadas de forma planejada, contextualizada e institucionalizada, as metodologias ativas favorecem aprendizagens profundas e duradouras, preparando os estudantes para lidar com os problemas complexos e as transformações do mundo contemporâneo.

6.4 Horizontes e Perspectivas

As metodologias ativas configuram-se como um marco de transformação no campo educacional contemporâneo. Elas não se limitam a substituir práticas tradicionais, mas propõem uma mudança paradigmática na concepção de ensino e aprendizagem, deslocando o foco da transmissão de conteúdo para a construção colaborativa e significativa do conhecimento. Nesse sentido, colocam o estudante no centro do processo formativo, promovendo o desenvolvimento de competências críticas, criativas e socioemocionais indispensáveis à vida cidadã e profissional no

século XXI.

Mais do que um conjunto de técnicas ou estratégias didáticas, as metodologias ativas constituem uma filosofia pedagógica fundamentada na valorização do protagonismo discente, na mediação qualificada do professor e na articulação entre teoria e prática em contextos reais e relevantes. Sua eficácia, todavia, não pode ser vista como resultado automático de sua adoção, mas como fruto da intencionalidade pedagógica que orienta sua aplicação, do investimento contínuo na formação docente e do compromisso institucional e governamental em criar condições adequadas de infraestrutura, apoio técnico-pedagógico e cultura de inovação. Nesse horizonte, as metodologias ativas apresentam-se não apenas como uma tendência passageira, mas como uma necessidade estrutural para que a educação mantenha sua relevância em um mundo marcado por mudanças rápidas, incertezas complexas e demandas crescentes de adaptabilidade. Ao mesmo tempo, é fundamental reconhecer que sua implementação envolve desafios e requer políticas claras, planejamento consistente e engajamento coletivo.

Portanto, adotar metodologias ativas é assumir uma visão de educação que ultrapassa a mera preparação para exames ou para o mercado de trabalho imediato. Trata-se de apostar em um modelo que forma sujeitos capazes de aprender ao longo da vida, de interagir criticamente com a realidade, de colaborar na construção de soluções inovadoras e de atuar de maneira ética e transformadora na sociedade. Assim, sua incorporação sistemática aos processos formativos deve ser entendida como parte da missão educativa contemporânea: formar cidadãos e profissionais aptos não apenas a responder, mas a reinventar os desafios do futuro.

7 Referências

- ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância. **Censo EAD.BR: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2022**. Curitiba: InterSaber, 2022.
- AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 1963.
- BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BANCO MUNDIAL. **Relatório sobre o desenvolvimento mundial 2021: dados para uma vida melhor**. Washington, DC: Banco Mundial, 2021.
- DEWEY, John. **Democracia e educação**. São Paulo: Nacional, 1959.

DEWEY, John. **Experiência e educação**. 2. ed. São Paulo: Nacional, 1971. (Obra original publicada em 1938).

FREINET, Célestin. **A educação pelo trabalho**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

FREINET, Célestin. **Pedagogia do bom senso**. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HARGRAVES, Andy; FULLAN, Michael. **Professional capital: transforming teaching in every school**. New York: Teachers College Press, 2012.

JOHNSON, David W.; JOHNSON, Roger T. **An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning**. *Educational Researcher*, v. 38, n. 5, p. 365-379, 2009.

MACHADO, M. A.; ARAÚJO, L. C. **Aprendizagem baseada em projetos no ensino de Engenharia: contribuições para a formação profissional**. *Revista de Ensino de Engenharia*, v. 38, n. 2, p. 45-62, 2019.

MORAN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Coleção Mídias Contemporâneas. Campinas: Papirus, 2015.

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development. **The impact of active learning on student engagement and outcomes**. Paris: OECD Publishing, 2020.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

SANTOS, Luciana; BATISTA, Silvia. **Avaliação da aprendizagem em metodologias ativas: desafios e possibilidades**. *Revista Brasileira de Educação*, v. 25, p. 1-18, 2020.

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Educação para os objetivos de desenvolvimento sustentável: objetivos de aprendizagem**. Brasília: UNESCO, 2019.

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Global education monitoring report 2020: inclusion and education – all means all**. Paris: UNESCO Publishing, 2020.

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Education and skills for inclusive and sustainable development beyond 2015**.

Paris: UNESCO, 2015.

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.
Education for sustainable development: a roadmap. Paris: UNESCO, 2020.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 2001.

Capítulo 3

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS: COMO INSTRUMENTO EFETIVO DE APRENDIZAGEM

Zenaide Peixoto dos Anjos¹

É de conhecimento geral que o ensino tem passado por importantes mudanças, não cabe mais, ao contexto atual, modelos de aulas com aspectos tradicionais baseados apenas na transmissão de informações do professor.

Estudar o componente curricular por si só não faz sentido, pois o conhecimento não é estanque, não é fragmentado e sim articulado. Um aprendizado apenas se conecta com o outro quando as relações entre os componentes curriculares fomentam na construção dos saberes de forma integrada e significativa, oportunizando aos estudantes diferentes formas de produzir ou consolidar saberes, isto é, o estudante aprende fazendo, interagindo, construindo, trocando ideias com os seus pares.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, publicada em 1996, além de anunciar os princípios constitucionais, ampliou-os, incorporando o respeito à liberdade e o apreço à tolerância, a coexistência das instituições públicas e privadas de ensino, a valorização da experiência extraescolar e a vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais.

No novo panorama mundial, reconhecer-se em seu contexto histórico e cultural, ser criativo, analítico-crítico, participativo, aberto ao novo, colaborativo, resiliente, produtivo e responsável requer muito mais do que o acúmulo de informações. Requer o desenvolvimento de competências para aprender a aprender, saber lidar com a informação cada vez mais disponível, atuar com discernimento e responsabilidade nos contextos das culturas digitais, aplicar conhecimentos para resolver problemas, ter

¹ Mestre em Língua Portuguesa pela PUC-SP, com especialização lato sensu na mesma área e formação complementar em inglês como segunda língua (Nova Iorque). Atua há 33 anos na educação, com experiência em diferentes modalidades de ensino. É professora mentora na UniBTA, Uni-Ban e Faculdade Focus, leciona na rede estadual e já coordenou o curso de Letras na UniBTA. Possui ampla atuação no ensino superior, presencial e a distância, com foco em planejamento interdisciplinar, desenvolvimento de projetos educacionais e formação discente.

autonomia para tomar decisões, ser proativo para identificar os danos de uma situação e buscar soluções, conviver e aprender com as diferenças e as diversidades. Brasil. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular, Versão final. Brasília: MEC, 2018. p. 14. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 28 agosto. 2025

Almeida (2006, p.3) afirma que “[...] a educação escolar, hoje, não é apenas ensinar o aluno a ler e a escrever, como outrora se fazia, mas educar para a cidadania”. Reforçando a importância da contextualização do ensino e da educação para a cidadania em relação à vida pessoal, à coletividade e seus direitos e deveres dentro da sociedade.

Portanto, as disciplinas escolares envolvem conhecimentos que devem ser abordados de maneira integrada, numa visão global que permita ao aluno ver o mesmo objeto de conhecimento sob várias perspectivas. A interdisciplinaridade deve ser vista como eixo integrador de todas as disciplinas, permitindo compreender um fenômeno sob vários pontos de vista (Almeida, 2006, p. 4).

É com base nesses pressupostos que todo o trabalho no âmbito educacional tem como finalidade assegurar a aquisição de novas competências e habilidades, preparando os estudantes de forma integral para fazer escolhas, resolver demandas complexas do mundo contemporâneo de acordo com seus objetivos e interesses, por isso pensar em qual metodologia desenvolver em sala de aula é:

- Compreender os processos de ensino e aprendizagem e entender como os alunos aprendem e como os professores podem ensinar de forma eficaz;
- Desenvolver e adequar métodos e técnicas de ensino que sejam eficazes para diferentes contextos e disciplinas;
- Melhorar a qualidade da educação, tornando-a mais acessível, eficaz e relevante para os alunos.

Para Antunes (2001), a escola tem a finalidade de estimular o estudante para "aprender a aprender" e "aprender a pensar", juntamente com as relações que estabelece com os outros, baseadas na solidariedade, na interpessoalidade, na possibilidade de se colocar no lugar do outro, desenvolvendo competências.

Uma instituição de ensino contemporâneo deve partir do princípio de que o ensino deve se comprometer com a formação de um cidadão autônomo, capaz de enfrentar desafios sociais, culturais e profissionais.

O espaço acadêmico deve ser um lugar que ofereça o desenvolvimento de

competências e habilidades contextualizadas entre as áreas de aprendizagem e suas respectivas disciplinas, ou seja, um local de sociabilidade para que possa potencializar um pensamento crítico, ético, democrático em seus discentes.

O ensino de qualquer componente curricular deve fortalecer a construção do conhecimento cheia de valores e habilidades, estimulando o estudante a ter uma atitude protagonista em suas aprendizagens e um comportamento maduro para solucionar problemas do cotidiano com autonomia, responsabilidade e cidadania.

Há diversas metodologias de ensino-aprendizagem utilizadas nos ambientes acadêmicos que aproximam os componentes curriculares da realidade dos alunos, permitindo aulas contextualizadas, para que os estudantes reconheçam a relevância do ensino para o seu futuro pessoal e profissional. Entretanto, quaisquer práticas pedagógicas desenroladas no ambiente de ensino básico ao superior, inclusive os projetos, não foram criadas ou sugeridas nas instituições aleatoriamente, elas são asseguradas por marcos legais da educação que são:

- a Constituição Federal de 1988 – art. 205 a 2014 que estabelece os princípios da gestão democrática, do pleno desenvolvimento do educando e de metodologias participativas como os projetos;
- a (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei 9.394/1996 – art. 3º: defende a liberdade de aprender, o pluralismo de ideias, interdisciplinaridade e o art. 26: estimula a contextualização e interdisciplinaridade com projetos pedagógicos;
- os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) – indicam a importância de trabalhos com projetos interdisciplinares e temas transversais;
- as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) que estabelecem a flexibilidade e autonomia da escola para desenvolver seu Projeto Político Pedagógico com base em metodologias ativas;
- o Plano Nacional de Educação (PNE) – lei 13.005/2014 que define metas como melhoria da qualidade de educação, inovação pedagógica e valorização de práticas colaborativas, incluindo o trabalho com projetos;
- a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) - 2017, que incentiva o uso de projetos integradores e resolução de problemas como práticas pedagógicas;
- a Resolução nº 7 do Conselho Nacional da Educação (CNE) de dezembro de 2018 que estabelece as diretrizes para atividades de extensão (projetos, programas, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços) no Ensino Superior.

Percebe-se que desenvolver projetos em uma instituição de ensino, seja na

educação básica ou na graduação, é legitimado por várias bases jurídicas educacionais, contudo existem caminhos para desenvolver projetos, ou seja, diversas metodologias de ensino.

Devido à quantidade de métodos, a metodologia mais viável para o tema que está sendo exposto será a ativa por enfatizar a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem por meio de atividades como projetos, estudos de caso, debates, gamificação, design thinking.

Conforme anteriormente citado, para se falar do trabalho com projetos e da transversalidade como abordagem didática nos cursos à distância ou presencial, convém falar um pouco sobre metodologias ativas que veiculam diferentes formas de práticas no ensino e na aprendizagem.

Assunto que já era tratado desde o início do século XX por John Dewey, que evidenciava nos anos 1930 que a teoria e prática deveriam tornar-se presentes no cotidiano educacional, posicionamento propagandeado por Anísio Teixeira (1957), que cita as palavras de Dewey:

[...] O processo educativo não pode ter fins elaborados fora dele próprio. Os seus objetivos se contêm dentro do processo e são eles que o fazem educativo. Não podem, portanto, ser elaborados senão pelas próprias pessoas que participam do processo. O educador, mestre, é um deles. A sua participação na elaboração desses objetivos não é um privilégio, mas a consequência de ser, naquele processo educativo, o participante mais experimentado, mais sábio. (DEWEY apud TEIXEIRA, 1957, p. 21).

Segundo Dewey (1979), o conhecimento consiste na forma de atividade dirigida que não apresenta um fim em si mesma, mas associada à experiência, ou seja, a aprendizagem para ser concebida necessita de meios que a tornem prazerosa.

Dessa forma, enfatiza a atividade lúdica como fator decisivo para o desenvolvimento da criança e a sua capacidade de pensar. O pensador ressalta ainda o sucesso do processo educativo associado à troca de ideias, sentimentos e experiências sobre as situações práticas da vida cotidiana.

O prisma principal da aprendizagem ativa é focar na participação atuante dos estudantes na construção de seus conhecimentos, tendo o professor como mediador desse processo, estimulando uma maior participação e responsabilidade dos alunos pela produção do seu próprio saber dentro e fora da sala de aula.

Teotonia Moura (2020, p. 9) acrescenta que:

O objetivo das Metodologias Ativas é projetar no sujeito aprendente a capacidade de se colocar como agente que desenvolva o protagonismo na conquista da própria aprendizagem, buscando encontrar soluções para um problema ou uma situação que motivem a construção de meios para apontar alternativas que possam agregar conhecimentos e trazer estratégias para se chegar a uma aprendizagem que possa modificar a si mesmo ou o seu entorno.

As metodologias ativas são maneiras de transformar a realidade, com práticas de ensino que possam estimular o estudante a ter um pensamento crítico, analítico, tendo o professor não como transmissor de informações, mas como mediador para atingir um objetivo de aprendizagem de modo que possibilita a troca de informação entre os indivíduos com dinamismo, ética, reflexão e colaboração.

As metodologias ativas dão ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando com orientação do professor [...] Moran, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (Org.) Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. P. 4.

O planejamento, na perspectiva das metodologias ativas, não pode ser engessado sem possibilidades de compartilhamento de opiniões, precisa ser flexível, aberto, dialogado com o estudante. Hoje, a prática docente precisa centrar-se nos percursos e nas expectativas de seus alunos, como também no percurso do próprio grupo.

Metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada, híbrida. As metodologias ativas num mundo conectado e digital se expressam através de modelos de ensino híbridos, com muitas possíveis combinações. A junção de metodologias ativas com modelos flexíveis, híbridos traz contribuições importantes para o desenho de soluções atuais para os aprendizes de hoje (Moran, 2017, p. 24).

Entretanto, a aprendizagem ativa pode ser estimulada por diversas técnicas ou atividades, conforme mencionado anteriormente.

Em virtude de vários exemplos de metodologias ativas e para justificar a proposta do capítulo, será destacada apenas uma metodologia ativa: Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP).

Para Hernández e Ventura (1998, p. 61):

A função do projeto é favorecer a criação de estratégias de organização dos conhecimentos escolares em relação a: 1) o tratamento da informação; e 2) a relação entre os diferentes conteúdos em torno de problemas ou hipóteses que facilitem aos alunos a construção de seus conhecimentos, a transformação da informação procedente dos diferentes saberes disciplinares tem conhecimento próprio.

Assim, o desenvolvimento de projetos no ensino propicia um aprendizado com mais proximidade entre os estudantes e um conhecimento humanizado, pois o aluno em algum momento terá de se reunir diversas vezes mesmo que virtualmente com os seus pares ou com os docentes para o compartilhamento de ideias para conquistar um objetivo comum, evitando também um isolamento entre os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, bem como oportunizando o manifestar das suas experiências vivenciadas, contribuindo de maneira enriquecedora e contextualizada às práticas de projetos.

Para Hernández (1998, p. 61), o trabalho com projetos:

Aproxima-se da identidade dos alunos e favorece a construção da subjetividade, longe de um prisma paternalista, gerencial ou psicologista, o que implica considerar que a função da escola não é apenas ensinar conteúdos nem vincular a instrução com a aprendizagem. Revisar a organização do currículo por disciplinas e a maneira de situá-lo no tempo e no espaço escolares, o que torna necessária a proposta de um currículo que não seja uma representação do conhecimento fragmentada, distanciada dos problemas que os alunos vivem e necessitam responder em suas vidas, mas, sim, solução de continuidade. Levar em conta o que acontece fora da escola, nas transformações sociais e nos saberes, a enorme produção de informação que caracteriza a sociedade atual, e aprender a dialogar de uma maneira crítica com todos esses fenômenos.

O projeto também trabalha as habilidades socioeconômicas, pois os indivíduos deverão interagir, cooperar entre os pares, respeitando, aceitando as opiniões que não são semelhantes, contudo, o processo de discussão não é imediato, há um longo caminho para que as propostas amadureçam e sejam colocadas em prática.

Convém lembrar que trabalhar projetos significa que o conhecimento não é

fragmentado, pois possibilita o diálogo e a conexão entre os diferentes componentes curriculares e áreas de conhecimento.

Todas as disciplinas são proeminentes para a composição de um projeto, pois as habilidades de cada componente curricular agregarão informações com qualidades e com legitimidades, além de permitir que os estudantes percebam que não há um componente curricular mais importante que o outro.

Kilpatrick (1998, p. 91) afirma que:

Os projetos assim entendidos apontam outra maneira de representar o conhecimento escolar baseado na aprendizagem da interpretação da realidade, orientada para o estabelecimento de relações entre a vida dos alunos e professores e o conhecimento das disciplinas (...)

Vasconcelos et al. (2012) propõem quatro fases sequenciais para os alunos seguirem quando trabalham em projetos:

- a fase de definição do problema, na qual se formula o problema e se define a questão a investigar;
- a fase de planificação e desenvolvimento do trabalho, na qual se prevê o possível caminho do desenvolvimento do projeto, através da elaboração de tabelas ou de mapas conceituais que permitam perceber o rumo do trabalho, tendo em conta os objetivos definidos;
- a fase de execução, na qual se desenvolve o processo de pesquisa e de atividades que enriqueçam e conduzam à resposta ao problema definido;
- e a fase de divulgação e avaliação, na qual as aprendizagens são demonstradas através da sistematização do trabalho desenvolvido, à avaliação de todo o processo e consequente levantamento de novas questões passíveis de dar origem a um novo projeto.

Bell (2010) considera que as competências que os alunos desenvolvem através da Metodologia de Trabalho de Projeto (MTP) contribui para que se tornem membros produtivos da sociedade.

Desse modo, trabalhar projetos em sala de aula é transformar a maneira de ensinar e de aprender, propiciando a junção da teoria com a prática bem como a correlação entre as áreas de conhecimento integradas às demandas sociais, ou seja, a interdisciplinaridade e a transversalidade estão presentes na execução de projetos.

Faz-se necessário ainda salientar que a Resolução nº 7 do Conselho Nacional da Educação (CNE) de dezembro de 2018 enfatiza a relevância de atividades extensionistas nas universidades, incluindo projetos com a finalidade de fortalecer a integração dos acadêmicos com a sociedade de diversas maneiras:

- Transferir conhecimentos, promovendo acessos à informação e ao conhecimento para diferentes públicos por meio de oficinas, cursos, eventos;
- Oportunizando soluções para problemas locais ou regionais, contribuindo com o desenvolvimento social e econômico do país.
- Criar, aplicar projetos e ações que possam melhorar a qualidade de vida, como ações solidárias, de saúde, educação, meio ambiente, direitos humanos, que promovam habilidades e senso de responsabilidade social;

É importante também mencionar a Lei 9.394, de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Em seu artigo 43, define que a educação superior deve:

"VII - promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição."

As atividades extensionistas que incluem projetos devem ser integradas ao currículo dos cursos com o propósito de incentivar o protagonismo dos estudantes, propondo atividades de reflexão, análise, síntese, criação, produção de suas descobertas. Eles desenvolverão a autoconfiança e a resiliência, aprenderão a aprender e a ser, a se relacionar com os outros e a respeitar a diversidade, e a compreender que os processos educativos podem prepará-los para o mundo do trabalho.

Assim, a reflexão que foi proposta neste capítulo está consoante às novas concepções de ensino presentes no cenário mundial e sintonizadas em práticas de ensino que engajem o estudante a construir o conhecimento de modo integrado às demandas cotidianas, partindo da educação básica ao ensino superior, endossando a autonomia e o protagonismo dos estudantes na aprendizagem para formá-los como cidadãos críticos e participativos.

E a prática pedagógica com projetos tem atingido resultados expressivos no que concerne ao engajamento e à aprendizagem dos alunos, por se tratar de um caminho diferenciado para trazer os estudantes a participar de um determinado tema ou

conhecimento com propostas de averiguação de um estudo de caso complexo, por exemplo, oportunizando o envolvimento dos discentes na elaboração de hipóteses para chegarem a uma solução e ocasionando um trabalho colaborativo no desenvolvimento de atividades práticas, de estratégias de pesquisa, de busca e uso de diferentes fontes de informação, organização, análise, interpretação etc.

Esse método viabiliza experiências multiformes se contrapondo ao processo de ensino-aprendizagem tradicional, trazendo inúmeros benefícios como:

- Valorizar o convívio social e a interação com outras pessoas, levando o aprendiz a desenvolver a capacidade de construir o seu conhecimento gradativamente;
- Construir uma solução para uma situação-problema;
- Pesquisar, buscar, ilustrar, os princípios científicos no tema proposto.

Conforme apontado anteriormente, conceitos, propósitos e posicionamentos de diversos estudiosos sobre metodologias ativas que englobam amplas práticas pedagógicas, observou-se que o objetivo destas é desenvolver no estudante o papel de ser protagonista do seu percurso de aprendizagem.

Assim, trabalhar com projetos na educação básica ao ensino superior é imprescindível para desenvolver uma aprendizagem contextualizada, criativa, reflexiva, permitindo o discente:

- aplicar o conhecimento na prática em equipe;
- possibilitar a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade com uma visão mais ampla e ligada à realidade;
- proporcionar aos estudantes escolhas de temas que gostem e que possam contribuir socialmente.
- viabilizar habilidades e competências requisitadas pelo mercado de trabalho, como proatividade, resolução de problemas, liderança, criatividade.

Diante do exposto, faz-se necessário praticar possibilidades de trabalho com projetos atrelados a uma abordagem transversal no ensino básico bem como no ensino superior, como foi mencionado anteriormente com bases jurídicas educacionais pela Constituição Federal de 1988, pela Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional, pelas Diretrizes Curriculares Nacionais, pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, pela Base Nacional Comum Curricular e pela Resolução Conselho Nacional de Educação nº 7/2018 que incentivam e exigem metodologias ativas incluindo projetos, para que o processo de ensino aprendizagem não tenha

características ditoriais, sem reflexões e sem a participação ativa do discente.

Por esse motivo, as reflexões apresentadas aqui são embasadas teoricamente por estudiosos convedores sobre práticas pedagógicas envolvidas por projetos e por marcos legais educacionais, com a finalidade de não deixar dúvidas de que estudar com projetos, seja na educação básica ou no ensino superior, faz sentido social e individual no viver em uma sociedade contemporânea, sendo facilitadores para a aprendizagem de qualquer componente curricular.

Enfim, comprehende-se que a construção do conhecimento de cada estudante se dá a partir das possibilidades de projetos com uma abordagem interdisciplinar e transversal, eliminando, assim, as fragmentações no processo de ensino-aprendizagem, promovendo uma prática que ressignifica o papel do professor e do estudante, propiciando um ensino pautado em uma reflexão crítica com um repertório contextualizado, capacitando e tornando o discente autônomo, proativo e seguro para aplicar o seu conhecimento em situações fora do ambiente de ensino.

1 Referências

ALMEIDA, Fabiana Cezário de. **Os livros didáticos de matemática para o ensino fundamental e os Temas Contemporâneos Transversais: realidade ou utopia?** Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2007.

ALMEIDA, T. J. B. **Abordagem dos Temas Transversais nas aulas de Ciências do Ensino Fundamental, no Distrito de Arembepe, Município De Camaçari-BA,** Candombá – Revista Virtual, v. 2, n. 1, p. 1–13, jan – jun 2006. Acesso em: 13 setembro. 2024.

ANTUNES, C. **Um método para o Ensino Fundamental:** o projeto. Petrópolis: Vozes. 2001.

Bell, S. (2010). **Project-based learning for the 21st century:** Skills for the future. The Clearing House, 83(2), 39-43.<https://doi.org/10.1080/00098650903505415>

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** apresentação dos Temas Contemporâneos Transversais, ética/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** MEC, 2017.

Brasília, DF, 2017. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc> Acesso em 21agosto 2024.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica.** MEC, 2013. Brasília, DF, 2013. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/12992-diretrizes-para-a-educacao-basica> Acesso em 21 agosto. 2024.

BRASIL Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Versão final. Brasilia: MEC, 2018a. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 10 agosto. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação Câmara de Educação Básica. **Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018, que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 nov. 2018b Disponível em: <<http://novoensinomedio.mec.gov.br/resources/downloads/pdf/dcnenm.pdf>>. Acesso em: 30 agosto. 2024.

CNE/CEB (Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica). Parecer Nº 11, de 7 de outubro de 2010. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos.** Diário Oficial da União, Brasília, 9 de dezembro de 2010, seção 1, p. 28. Disponível em: . Acesso em: 11 agosto. 2024.

CNE/CEB (Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica). **Resolução Nº 7, de 14 de dezembro de 2010.** Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Diário Oficial da União, Brasília, 15 de dezembro de 2010, Seção 1, p. 34. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf Acessos em: 11 agosto. 2024.

DEWEY, JOHN. **Democracia e educação.** Trad. Godofredo Rangel e Anísio Teixeira. São Paulo: Nacional, 1979. (Atualidades pedagógicas, v. 21.)

_____. **Vida e educação.** 10ª ed. Introdução de Anísio Teixeira. Rio de Janeiro: Melhoramentos, 1978.

_____. **Transgressão e mudança na educação:** os projetos de trabalho. Porto Alegre: Artmed, 1998.

_____; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho:** o

conhecimento é um caleidoscópio. Porto Alegre: Artmed, 1998.

KILPATRICK, W. H. **Educação para uma civilização em mudança**. 16^a ed. Trad. Noemy Rudolfer. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

MORAN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas**. In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf>. (link externo). Acesso em: 10 de setembro de 2024.

MORALES, Of. E.T. (Org). **Convergências midiáticas educação e cidadania: aproximações jovens**. Ponta Grossa Foca 2 o 15-23 (Foto-Proex/UEPG, 2015. (Coleção Mídias Contemporâneas).

MORAN, J. **Metodologias ativas e modelos híbridos na educação**. In: YAEGASHI, Solange e outros (Orgs). Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento. Curitiba: CRV, 2017, p.23-35.

TEIXEIRA, A. **Ciência e arte de educar**. Educação e Ciências Sociais, v.2, n. 5 - 22, 1957.

TEOTONIA; MOURA. **Metodologias ativas na aprendizagem**: um desafio para o professor do século XXI. Formação Docente e Trabalho Pedagógico: Diálogos Fecundos. Org. Andréa Koachhann. Editora Scotti, Goiânia, 2020. p. 193- 209.

_____. **Metodologias ativas na aprendizagem**: um desafio para o professor do século XXI. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/65465>. Acessado em: 22 agosto. 2024.

Vasconcelos, T., Rocha, C., Loureiro, C., Castro, J., Menau, J., Sousa, O., Hortas, M. J., Ramos, M., Ferreira, N., Melo, N., Rodrigues, P., Mil-Homens, P., Fernandes, S., & Alves, S. (2012). **Trabalhos por projeto na Educação de Infância**: Mapear aprendizagens, integrar metodologias Direcção-Geral da Educação.

Capítulo 4

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS: POTENCIAL TRANSFORMADOR NA EDUCAÇÃO SUPERIOR CONTEMPORÂNEA

Izaque Pereira de Souza¹

Larissa Donaire Costa²

Leandro Petarnella³

RESUMO: A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) tem se consolidado como uma das mais relevantes metodologias ativas para a educação superior contemporânea, na medida em que desloca o foco da transmissão de conteúdos para a construção autônoma e colaborativa do conhecimento. Fundamentada em aportes do construtivismo, da psicologia sociointeracionista e da pedagogia crítica, a ABP propõe o enfrentamento de situações reais e complexas como eixo estruturador do processo formativo. No percurso investigativo, os estudantes são instigados a mobilizar conhecimentos prévios, formular hipóteses, realizar pesquisas e propor soluções, em um movimento que favorece o protagonismo discente, o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais, bem como a integração entre teoria e prática. Além de redefinir o papel docente, que passa a atuar como mediador e facilitador, a ABP promove práticas pedagógicas colaborativas e dialógicas, potencializadas pelo uso de recursos tecnológicos e por estratégias de avaliação formativa e processual. A análise de experiências nacionais e internacionais demonstra a relevância da metodologia para a formação de sujeitos críticos, reflexivos e socialmente comprometidos, embora persistam desafios relacionados à formação docente, às condições institucionais e à reorganização curricular. Conclui-se que a ABP representa não apenas uma alternativa metodológica, mas uma postura pedagógica

¹ Doutor em Educação. Coordenador e Professor no Centro Universitário FAG/PR e na Faculdade Focus/PR. Email: izaque.souza@faculdadefocus.edu.br.

² Mestra em Direitos Humanos. Professora na Faculdade Focus/PR. E-mail: larissa.donaire@faculdadefocus.edu.br.

³ Doutor em Administração. Doutor em Educação. Professor na FATEC/SP e na Faculdade Focus/PR. E-mail: leandro.petarnella@faculdadefocus.edu.br

inovadora, alinhada às demandas do século XXI e capaz de contribuir significativamente para a transformação da educação superior brasileira.

PALAVRAS-CHAVE: Metodologias ativas; Ensino superior; Formação docente; Inovação pedagógica; Construção do conhecimento.

1 Introdução

Nas últimas décadas, o cenário da educação superior tem sido marcado por profundas transformações, impulsionadas por demandas sociais, avanços tecnológicos e novas perspectivas sobre o processo de ensino-aprendizagem. Tais mudanças exigem que as instituições de ensino superior (IES) repensem suas metodologias didáticas, superando práticas tradicionais centradas na transmissão unidirecional do conhecimento, em favor de abordagens mais dinâmicas, participativas e centradas no estudante.

Nesse contexto, as chamadas metodologias ativas de aprendizagem ganham crescente protagonismo, destacando-se por favorecerem a autonomia discente, a resolução de problemas reais e o desenvolvimento de competências socioemocionais e cognitivas essenciais para o mundo contemporâneo. Dentre essas metodologias, a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), ou Problem-Based Learning (PBL), destaca-se por sua capacidade de aproximar o conhecimento teórico da prática social, promovendo a construção significativa do saber.

Originada nos anos 1960, no âmbito dos cursos de Medicina da Universidade de McMaster, no Canadá, a ABP surgiu como uma resposta aos limites da educação tradicional e como uma estratégia para formar profissionais capazes de lidar com a complexidade dos problemas do mundo real. Desde então, vem sendo amplamente adotada e adaptada por diversas áreas do conhecimento e instituições ao redor do mundo, inclusive no Brasil, especialmente em cursos de saúde, engenharia e ciências sociais aplicadas (BARROWS, 1996; DOLMANS; SCHMIDT, 2006).

A aprendizagem baseada em problemas parte do princípio de que o conhecimento é melhor assimilado quando o estudante é instigado a buscar soluções para desafios que se aproximam da realidade que enfrentará em sua atuação profissional. Assim, o problema não é apenas um pretexto para aplicação do conteúdo aprendido previamente, mas o ponto de partida da construção do conhecimento, invertendo a lógica tradicional e tornando o discente o agente ativo de sua

aprendizagem (SAVERY; DUFFY, 1995).

No Brasil, a crescente adesão à ABP vem sendo impulsionada por diretrizes curriculares nacionais que incentivam práticas pedagógicas inovadoras e centradas no estudante, bem como pelas necessidades emergentes do mercado de trabalho, que requer profissionais críticos, criativos, colaborativos e capazes de aprender de forma autônoma ao longo da vida. No entanto, sua implementação ainda enfrenta desafios estruturais, culturais e pedagógicos, especialmente no que diz respeito à formação docente, ao desenho curricular e aos mecanismos de avaliação (HERNÁNDEZ, 1998; MORAN, 2015).

Diante desse cenário, este artigo tem como objetivo apresentar uma análise da aprendizagem baseada em problemas, destacando sua concepção teórica, funcionamento prático e relevância para a educação superior. Para isso, serão discutidos os fundamentos epistemológicos da ABP, suas etapas metodológicas, exemplos de aplicação em diferentes áreas do conhecimento e os principais desafios enfrentados para sua efetiva implementação.

Assim, compreender a ABP em sua totalidade — desde seus fundamentos epistemológicos até sua aplicação concreta — é essencial para que educadores, gestores e instituições possam implementá-la de forma crítica e contextualizada. Mais do que uma técnica didática, a aprendizagem baseada em problemas representa uma postura pedagógica comprometida com a formação de sujeitos autônomos, éticos e capazes de intervir com responsabilidade na realidade que os cerca.

2 Fundamentos Teóricos da Aprendizagem Baseada em Problemas

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), também conhecida como Problem-Based Learning (PBL), fundamenta-se em uma abordagem educacional centrada no estudante, em que o processo de ensino e aprendizagem é desencadeado por situações-problema reais e complexas. Essa perspectiva está alinhada aos princípios do construtivismo e à teoria da aprendizagem significativa, conforme elaborada por Ausubel (2003), que defende que a aquisição de novos conhecimentos é mais eficaz quando relacionada a estruturas cognitivas previamente existentes.

A origem formal da ABP remonta à década de 1960, na Faculdade de Medicina da Universidade McMaster, no Canadá, onde Barrows e Tamblyn (1980) propuseram um modelo pedagógico para formar médicos mais autônomos, críticos e preparados

para a prática profissional. Esse modelo logo se expandiu para outras áreas do conhecimento e instituições de ensino superior, devido à sua capacidade de promover o protagonismo discente, a integração de saberes e a articulação entre teoria e prática.

Segundo Barrows (1996), a ABP tem como base três elementos essenciais: o problema como ponto de partida para a aprendizagem, o trabalho em pequenos grupos tutoriais e o papel do professor como facilitador. A apresentação de um problema desafia o aluno a investigar, formular hipóteses e buscar soluções, mobilizando diferentes tipos de conhecimentos, habilidades e atitudes.

A teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget (1970) também contribui para a fundamentação da ABP, ao valorizar o papel ativo do sujeito na construção do conhecimento. Nessa perspectiva, o conhecimento não é uma cópia da realidade, mas o resultado de um processo de assimilação e acomodação contínuos. A interação com o meio, os pares e os desafios apresentados pelo problema estimulam o raciocínio lógico, a autonomia intelectual e o desenvolvimento moral.

Vygotsky (1987), por sua vez, enfatiza a importância das interações sociais e da linguagem no processo de aprendizagem. A noção de zona de desenvolvimento proximal (ZDP) indica que os alunos aprendem melhor quando realizam tarefas desafiadoras com o apoio de colegas ou mediadores mais experientes. A ABP, ao favorecer o trabalho colaborativo, cria oportunidades para que os estudantes avancem em seus processos de aprendizagem por meio do diálogo e da construção coletiva de sentidos.

Além dos clássicos da psicologia educacional, autores contemporâneos como Mizukami (1986) e Zabala (1998) reforçam que metodologias ativas como a ABP contribuem para a formação integral do sujeito, ao integrar os domínios cognitivo, afetivo e social da aprendizagem. Mizukami destaca a importância de práticas pedagógicas que priorizem a participação ativa do aluno, rompendo com o modelo tradicional de ensino baseado na memorização e na transmissão de conteúdos.

No contexto brasileiro, o Referencial Curricular Nacional para a Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2002) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação incentivam o uso de metodologias centradas na problematização, reconhecendo a ABP como estratégia para desenvolver competências profissionais, cidadãs e éticas.

Complementando essa discussão, Bacich e Moran (2018) apresentam a ABP como uma metodologia inovadora que promove o engajamento, a autonomia e o desenvolvimento de competências socioemocionais. Para os autores, a aprendizagem

precisa estar conectada ao mundo real, ser significativa e instigadora de reflexão crítica. Nesse sentido, a ABP propicia um ambiente de aprendizagem desafiador e cooperativo, em que o erro é visto como parte do processo de construção do conhecimento.

Em síntese, a ABP se apoia em um sólido conjunto de teorias educacionais que conferem legitimidade científica à sua aplicação. Ao estimular o protagonismo estudantil, a colaboração e a investigação, a ABP se apresenta como uma metodologia coerente com os princípios de uma educação transformadora, inclusiva e voltada para a emancipação dos sujeitos.

A ABP fundamenta-se em teorias educacionais que priorizam a construção ativa do conhecimento, o pensamento crítico e o desenvolvimento de competências a partir de situações reais e desafiadoras. Seu surgimento remonta à década de 1960, na Faculdade de Medicina da Universidade de McMaster, no Canadá, com a liderança do educador Howard Barrows. A proposta visava romper com os modelos tradicionais de ensino centrados na transmissão conteudista e passiva, estabelecendo um paradigma no qual o estudante assume o papel de protagonista de sua aprendizagem (BARROWS, 1996).

Na ABP, o ponto de partida é um problema real, complexo e contextualizado, que não possui uma solução única e definitiva. Essa característica exige dos estudantes não apenas o uso de conhecimentos prévios, mas também a busca por novas informações e o desenvolvimento de habilidades analíticas, colaborativas e comunicacionais. Como destaca Schmidt (1983), a estrutura da ABP estimula processos cognitivos profundos, favorecendo a memória significativa e a transferência do conhecimento para outras situações.

A base epistemológica da ABP encontra respaldo nas teorias construtivistas de Piaget, que valorizam a atividade do sujeito na construção do conhecimento, e nas contribuições socioconstrutivistas de Vygotsky, ao enfatizar a interação social e a mediação como elementos essenciais para o desenvolvimento cognitivo. Além disso, a abordagem dialoga com a teoria da aprendizagem experiencial de David Kolb (1984), segundo a qual o conhecimento é gerado por meio da transformação da experiência em saber.

Savery e Duffy (1995), ao relacionarem a ABP à teoria do construtivismo social, afirmam que o aprendizado ocorre quando os estudantes têm a oportunidade de resolver problemas autênticos em contextos significativos, nos quais podem colaborar, refletir e construir sentido a partir da própria experiência. Dessa forma, a ABP se constitui não apenas como uma técnica metodológica, mas como uma

abordagem pedagógica que pressupõe uma mudança de paradigma na relação entre ensino, aprendizagem e conhecimento.

Outro aspecto relevante da ABP é sua consonância com os pressupostos da pedagogia crítica, especialmente com as ideias de Paulo Freire, para quem a educação deve ser problematizadora, dialógica e voltada para a emancipação dos sujeitos. Ao colocar o estudante diante de problemas reais de seu contexto, a ABP promove a articulação entre teoria e prática, contribuindo para uma formação mais humanizada e comprometida com a transformação social (FREIRE, 2005).

2.1 A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) na Prática

A operacionalização da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) no cotidiano educacional envolve uma sequência de etapas metodológicas que visam garantir o engajamento ativo dos estudantes no processo de construção do conhecimento. A primeira característica central desse modelo é a apresentação de um problema real, contextualizado e desafiador, que funciona como um estímulo à investigação e ao aprendizado autônomo.

Segundo Savery e Duffy (1995), os problemas utilizados devem ser complexos, abertos e conectados a contextos significativos para os estudantes, de modo a promover a motivação intrínseca e a mobilização de saberes prévios. O objetivo não é apenas resolver o problema, mas sim desencadear um percurso investigativo que possibilite aos estudantes desenvolver competências de pesquisa, pensamento crítico e trabalho em equipe.

O processo da ABP geralmente é dividido em cinco etapas principais: (1) leitura e compreensão do problema; (2) levantamento do conhecimento prévio; (3) formulação de hipóteses; (4) pesquisa e estudo autodirigido; e (5) apresentação e discussão das soluções. Essas etapas podem ser adaptadas de acordo com a especificidade do curso, dos objetivos de aprendizagem e do perfil dos estudantes.

Na primeira etapa, o grupo analisa cuidadosamente o enunciado do problema, identificando os elementos relevantes, as dúvidas iniciais e as possíveis conexões com conhecimentos prévios. Em seguida, os estudantes discutem o que já sabem sobre o tema e registram os conceitos ou áreas de conhecimento que precisam ser exploradas para compreender e resolver o problema. Essa autorregulação do aprendizado é essencial para o desenvolvimento da autonomia e da responsabilidade intelectual.

A etapa seguinte envolve a formulação de hipóteses explicativas e a definição de

estratégias de busca de informações. Aqui, os estudantes são estimulados a adotar uma postura investigativa, utilizando diversas fontes de informação, como livros, artigos, entrevistas, vídeos, bases de dados acadêmicas, entre outros. O estudo autodirigido é, portanto, uma etapa central da ABP, pois desloca o foco do ensino para a aprendizagem e permite que o aluno atue como protagonista de sua formação.

Após o período de investigação, os grupos se reúnem novamente para compartilhar as descobertas, debater argumentos, revisar hipóteses e propor soluções para o problema. Esse momento é rico em aprendizagem colaborativa, pois favorece o confronto de ideias, o exercício da escuta ativa, a negociação de significados e a construção coletiva do conhecimento.

O papel do professor nesse modelo é ressignificado: ele atua como mediador, tutor ou facilitador do processo de aprendizagem. Cabe ao docente criar um ambiente seguro, estimular a reflexão crítica, orientar as discussões, propor questionamentos desafiadores e auxiliar na organização do conhecimento. Como destaca Hernández (1998), o professor deixa de ser o transmissor exclusivo de conteúdos e se transforma em alguém que "aprende com os aprendentes", compartilhando saberes e experiências.

Além disso, o uso de tecnologias digitais pode potencializar o desenvolvimento da ABP, por meio de plataformas colaborativas, repositórios de conteúdo, simuladores e ambientes virtuais de aprendizagem. Essas ferramentas permitem que os estudantes accessem informações em tempo real, interajam com colegas e professores à distância e construam conhecimentos de forma coletiva e dinâmica.

A avaliação, na ABP, também assume uma natureza formativa e processual. Avaliam-se não apenas os produtos finais (como a solução apresentada ao problema), mas também o processo de aprendizagem, o grau de envolvimento dos estudantes, a qualidade das interações, a capacidade argumentativa e a evolução individual. É comum o uso de autoavaliação, avaliação entre pares e portfólios reflexivos, como forma de promover a metacognição e o desenvolvimento de competências socioemocionais.

Autores como Moran (2015) e Bell (2010) argumentam que a ABP, ao ser bem implementada, fortalece a aprendizagem significativa, aumenta o engajamento e promove o desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI, tais como criatividade, resiliência, empatia, liderança e pensamento sistêmico. Nesse sentido, a prática da ABP transcende a simples resolução de problemas e se consolida como uma estratégia pedagógica voltada à formação de sujeitos críticos e transformadores.

Em suma, a implementação da ABP exige planejamento cuidadoso, formação docente adequada, disponibilidade de recursos pedagógicos e um ambiente institucional que valorize a inovação e o protagonismo discente. Quando bem aplicada, essa metodologia oferece aos estudantes experiências de aprendizagem profundas, contextualizadas e orientadas para a ação, contribuindo de forma efetiva para a formação integral e cidadã.

Cabe ressaltar também que a avaliação na ABP se distingue ainda modelos convencionais uma vez que, além da verificação de conteúdo, prioriza-se a avaliação processual, formativa e qualitativa, considerando aspectos como o envolvimento do estudante, a capacidade de pesquisa, a contribuição para o grupo, a argumentação e a reflexão crítica. Também se valoriza a autoavaliação e a avaliação por pares, promovendo a responsabilidade e a consciência sobre o próprio percurso de aprendizagem.

2.2 Relevância da ABP na Educação Superior

A inserção da ABP no contexto da educação superior representa uma mudança significativa na concepção de ensino, aprendizagem e formação profissional. Ao priorizar situações autênticas e desafiadoras, a ABP contribui para o desenvolvimento de competências que transcendem o conteúdo disciplinar e se alinham às demandas do século XXI. Em um mundo caracterizado por constantes transformações tecnológicas, sociais e ambientais, é imprescindível formar sujeitos capazes de lidar com a complexidade, a incerteza...

Dentre os principais impactos positivos da ABP na educação superior, destaca-se a formação de estudantes mais críticos, reflexivos e autônomos. O contato constante com problemas reais estimula a capacidade de análise, interpretação de dados, formulação de argumentos e tomada de decisão.

Outro aspecto relevante é o fortalecimento do trabalho em equipe e da comunicação interpessoal. A natureza colaborativa da ABP exige que os estudantes dialoguem, negociem ideias, escutem diferentes pontos de vista e construam soluções coletivas.

Sob a perspectiva institucional, a adoção da ABP favorece a inovação pedagógica e o rompimento com modelos hierárquicos e conteudistas de ensino. Isso exige uma reorganização curricular, com disciplinas mais integradas, projetos interdisciplinares e avaliações mais contextualizadas. Tal movimento também impacta a formação docente, que passa a demandar profissionais com capacidade de mediação,

planejamento coletivo e avaliação formativa.

A adoção da ABP em cursos de educação superior no Brasil tem se ampliado nas últimas décadas, especialmente em programas de formação na área da saúde, ciências humanas e engenharias. Um dos exemplos mais notórios é o da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (USP), que implementou o uso da ABP em diversas disciplinas do ciclo básico e profissionalizante.

A Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) também é referência nacional na aplicação da ABP, particularmente no curso de Enfermagem. Nessa instituição, a metodologia foi incorporada de forma transversal ao longo do curso, com casos clínicos e situações simuladas que exigem a integração entre saberes teóricos e práticas assistenciais.

Na Universidade Federal do Paraná (UFPR), a ABP tem sido utilizada em cursos como Engenharia Ambiental, Psicologia e Administração Pública. A proposta pedagógica integra atividades em grupo, projetos interdisciplinares e análise de problemas locais, como gestão de recursos hídricos, inclusão escolar e sustentabilidade urbana.

Apesar das contribuições pedagógicas da ABP, sua implementação em larga escala nas instituições de ensino superior brasileiras ainda enfrenta desafios significativos. Um dos principais desafios é a formação docente. Muitos professores foram formados em modelos tradicionais de ensino, com foco na transmissão de conteúdo e na centralidade do professor. A transição para uma postura de tutor, facilitador e mediador exige não apenas capacitação técnica, mas também uma mudança de concepção sobre ensino e aprendi...

Outro entrave é a rigidez curricular. Muitos cursos ainda são organizados em grades disciplinares fragmentadas, com pouco espaço para a interdisciplinaridade e a abordagem de problemas reais. A adoção da ABP exige maior integração entre disciplinas, flexibilidade na organização dos tempos e conteúdos, além de abertura para a construção coletiva de situações-problema relevantes para os estudantes.

Do ponto de vista institucional, a falta de infraestrutura adequada é uma limitação frequente. A ABP exige espaços de aprendizagem que favoreçam o trabalho em grupo, a pesquisa, a discussão e a apresentação de soluções. Além disso, o acesso a bibliotecas atualizadas, laboratórios, tecnologias digitais e ambientes virtuais de aprendizagem é essencial para viabilizar a investigação autônoma e colaborativa.

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) desponta como uma abordagem pedagógica potente para enfrentar os desafios contemporâneos da educação

superior. Ao promover a autonomia, o pensamento crítico, o trabalho colaborativo e a integração entre teoria e prática, a ABP contribui significativamente para a formação de sujeitos reflexivos, competentes e socialmente comprometidos.

Conclui-se, portanto, que a Aprendizagem Baseada em Problemas representa uma estratégia relevante, viável e desejável para a educação superior brasileira. Seu potencial transformador depende do reconhecimento da complexidade dos contextos educacionais e da construção coletiva de projetos pedagógicos comprometidos com a formação integral dos sujeitos.

2.3 Considerações Finais

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) apresenta-se como uma das mais potentes metodologias ativas para promover uma educação superior alinhada às exigências do século XXI. Ao colocar o estudante no centro do processo educativo, estimular a investigação e promover a construção coletiva do conhecimento, a ABP rompe com modelos tradicionais e aproxima a universidade dos desafios reais da sociedade.

Ao longo deste artigo, foi possível compreender que a ABP não é apenas uma técnica didática, mas uma abordagem pedagógica que redefine o papel do professor, valoriza a colaboração e integra teoria e prática. Seu potencial de transformação está relacionado tanto à melhoria da aprendizagem quanto à formação de sujeitos críticos, autônomos e comprometidos com a transformação social.

Embora enfrente desafios estruturais, culturais e formativos, a ABP se consolida como uma possibilidade concreta de inovação pedagógica. As experiências analisadas, os fundamentos teóricos discutidos e as reflexões apresentadas apontam para a necessidade de ampliar sua implementação nas instituições de ensino superior, com planejamento, apoio institucional e formação continuada dos docentes.

Portanto, investir na ABP é investir em uma educação mais inclusiva, participativa e conectada com a vida. É reconhecer que o conhecimento se constrói em diálogo com os problemas do mundo e que o processo educativo deve preparar os estudantes não apenas para o mercado de trabalho, mas para a cidadania plena.

3 Referências

BARROWS, Howard S. **Problem-based learning in medicine and beyond:** A brief overview. New Directions for Teaching and Learning, n. 68, p. 3–12, 1996.

- BIGGS, John. **Ensino para a qualidade de aprendizagem**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- DOLMANS, Diana H. J. M.; SCHMIDT, Henk G. **What do we know about cognitive and motivational effects of small group tutorials in problem-based learning?** Advances in Health Sciences Education, v. 11, n. 4, p. 321–336, 2006.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 60. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- HERNÁNDEZ, Fernando. **A pedagogia do projeto:** uma alternativa ao currículo escolar. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- KOLB, David A. **Experiential learning:** Experience as the source of learning and development. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1984.
- MORAN, José Manuel. Mudanças na organização do trabalho docente com metodologias ativas. In: BACICH, Lilian; MORAN, José Manuel; TREVISANI, Fernando (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 25–42.
- SAVERY, John R.; DUFFY, Thomas M. **Problem based learning:** An instructional model and its constructivist framework. Educational Technology, v. 35, n. 5, p. 31–38, 1995.
- SCHMIDT, Henk G. **Problem-based learning: rationale and description.** Medical Education, v. 17, n. 1, p. 11–16, 1983.
- TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

Capítulo 5

APRENDIZAGEM BASEADA EM TIMES/PARES: DO BRAINSTORMING À CONEXÃO INTEGRATIVA

Lucas Marino Vivot¹

Marco Aurélio Santiago Martino²

RESUMO: A aprendizagem baseada em times e pares é uma metodologia ativa que potencializa a colaboração, a troca de saberes e a construção coletiva do conhecimento. Este capítulo aborda fundamentos, etapas e estratégias que vão do *brainstorming* à conexão integrativa, evidenciando sua eficácia para promover inovação e engajamento na educação a distância. Destacam-se a importância da preparação individual, da composição estratégica dos grupos e da síntese coletiva para aplicação prática. São apresentados exemplos em diferentes contextos educacionais, bem como desafios recorrentes e soluções para superá-los. Mais que técnica, trata-se de uma filosofia educacional que valoriza interação, diálogo e corresponsabilidade, ampliando a participação e formando estudantes críticos e conectados às demandas atuais.

PALAVRAS-CHAVE: Metodologias ativas; Educação à distância; Colaboração; Trabalho em grupo; Inovação educacional.

1 Introdução

Em tempos em que tantos se afastam da sala de aula sem sequer sair de casa, é inevitável perguntar: o que significa aprender junto? O que ainda justifica propor que dois ou mais estudantes caminhem lado a lado na busca pelo conhecimento, quando o próprio processo de aprendizagem parece se fragmentar diante de telas, distrações constantes, equações prontas e do uso crescente da inteligência artificial no lugar da

¹ Mestre em Ecologia e Evolução, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). lucas.vivot@faculdadefocus.edu.br

² Especialista em Docência no Ensino Superior. Faculdade FOCUS. marco.martino@faculdadefocus.edu.br

presença, da escuta e do esforço?

A educação a distância tornou-se, ao mesmo tempo, promessa e desafio. De um lado, amplia o acesso e rompe barreiras geográficas; de outro, expõe o abismo entre estar matriculado e estar verdadeiramente engajado. Não é raro encontrar estudantes que não participam dos fóruns, mantêm câmeras e microfones desligados nas aulas ao vivo, entregam trabalhos elaborados por IA (Inteligência Artificial) e não estabelecem vínculo algum com o percurso formativo. Essa realidade não decorre apenas da postura dos estudantes, mas também de uma arquitetura educacional pensada mais para medir do que para convocar; mais para registrar presença do que para despertar propósito.

Nesse cenário, propostas pedagógicas que envolvem “atividade em grupo” ou “interação entre pares” correm o risco de se reduzir a formalidades. É justamente aí que precisamos agir não com metodologias ativas aplicadas como receitas genéricas, mas com sentido e reinvenção. É preciso coragem para perguntar: que tipo de vínculo é capaz de manter alguém aprendendo com o outro num tempo em que ninguém mais parece ter tempo?

Aqui propomos um novo olhar para as aprendizagens baseadas em times e pares não como simples ferramenta, mas como vivência; não como tática escolar, mas como tecnologia de vínculo. Defendemos que não há construção coletiva de saber sem afeto, sem frustração compartilhada e sem escuta real. A colaboração não nasce da conveniência, mas da causa. E o *brainstorming*, essa conhecida “chuva de ideias”, só gera raios de mudança quando nasce de uma tempestade de inquietações verdadeiras aquelas que mobilizam, provocam e instigam.

Falamos como professores da educação superior e trazemos, além de nossa experiência, o incômodo diante da forma como o EaD ainda é frequentemente tratado como uma educação “menor”. É preciso afirmar: o ensino remoto não é substituto do presencial, mas um formato legítimo, que demanda outra sensibilidade, outra estrutura e outro pacto. Um pacto com o estudante brasileiro, atravessado por desigualdades, por uma formação escolar muitas vezes insuficiente, por múltiplas jornadas de trabalho e por cansaços silenciosos, mas também movido por potências, esperanças e pelo desejo genuíno de aprender.

Este capítulo é um convite à reinvenção dos times e pares, partindo do real das experiências vividas em ambientes de cuidado, urgência e complexidade, como hospitais, centros de saúde e laboratórios, para pensar a escola como espaço de travessia humana. Se queremos que os estudantes permaneçam, precisamos deixá-los de ser tratados como usuários e reconhecê-los como autores e ninguém constrói

autoria sozinho.

O cenário educacional contemporâneo, marcado pela interconexão em rede, pela velocidade na circulação de informações e pela incorporação massiva das tecnologias digitais, exige metodologias que favoreçam engajamento, autonomia e aprendizagem. É nesse contexto que a Aprendizagem Baseada em Times (*Team-Based Learning – TBL*) e a Aprendizagem Baseada em Pares (*Peer Instruction – PI*) se destacam. Ambas deslocam o foco do ensino transmissivo centrado no professor como detentor do saber para práticas que estimulam a participação ativa, o diálogo e a negociação de sentidos e significados.

Mais do que estratégias de ensino, essas abordagens se inserem no campo das metodologias ativas, fundamentadas na concepção de que o estudante é sujeito de sua própria aprendizagem. Inspiradas na teoria histórico-cultural de Vigotski (2003) e na pedagogia problematizadora de Paulo Freire (2001) compreendem o aprender como ato social e dialógico, no qual a interação com o outro e a mediação, com os instrumentos e linguagem, são estruturantes do processo formativo.

No EaD, a distância física entre docentes e discentes impõe o desafio de criar experiências que transcendam aulas expositivas gravadas e atividades individuais, promovendo espaços virtuais de colaboração efetiva. Quando bem planejadas, TBL e PI constroem comunidades de aprendizagem online, nas quais cada participante contribui para o desenvolvimento do outro, favorecendo tanto a compreensão conceitual quanto a aplicação prática dos conteúdos.

O percurso vai do *brainstorming* inicial momento de livre compartilhamento de ideias e hipóteses à construção de conexões integrativas, nas quais o estudante relaciona saberes, elabora sínteses e transfere conhecimentos para novas situações.

Ao final, a intenção é oferecer subsídios para que professores adaptem essas metodologias aos seus contextos, fortalecendo práticas que, além de inovadoras, estejam alinhadas a uma concepção emancipadora de educação. Não se trata de receita, mas de travessia crítica e provocação esperançosa, para que a aprendizagem entre pares volte a ser o que sempre foi, desde antes da escola: uma prática de humanidade.

2 Fundamentação teórica

2.1 Concepção e princípios da aprendizagem baseada em times e pares

A Aprendizagem Baseada em Times, conhecida internacionalmente como *Team-Based Learning* (TBL), é uma metodologia ativa estruturada que organiza os estudantes em grupos permanentes e heterogêneos, com o propósito de desenvolver atividades de forma colaborativa e interdependente. Nessa abordagem, o professor possui a **intencionalidade**, direcionando a atividade para a aprendizagem, planejando desafios, estudos de caso e problemas complexos que demandam aplicação prática do conhecimento. O objetivo vai além da compreensão teórica: busca-se promover a transferência do saber para situações reais ou simuladas, desenvolvendo competências cognitivas, sociais e afetivas essenciais ao exercício profissional (Michaelsen; Sweet, 2011).

A Aprendizagem Baseada em Pares, ou *Peer Instruction* (PI), sistematizada por Eric Mazur na Universidade de Harvard, propõe que os estudantes aprendam uns com os outros por meio de um ciclo contínuo de discussões orientadas, resolução conjunta de problemas e explicações mútuas. Ao responder a perguntas conceituais e debater com colegas, os participantes confrontam suas compreensões iniciais, defendem argumentos, reavaliam posições e reformulam conceitos a partir do diálogo, reforçando a retenção e a compreensão de conteúdos complexos (Mazur, 2017).

Apesar de possuírem dinâmicas próprias, TBL e PI compartilham princípios pedagógicos fundamentais. O primeiro é o protagonismo do estudante na construção do conhecimento, que deixa de ser mero receptor de informações para assumir papel ativo, investigando, discutindo, formulando hipóteses e construindo sentido a partir da interação com colegas e professores. O segundo é a valorização do trabalho colaborativo e do diálogo, entendendo a aprendizagem como processo social e cooperativo, no qual a diversidade de perspectivas estimula o pensamento crítico e amplia a compreensão dos fenômenos estudados. O terceiro é a aplicação do conhecimento a problemas concretos, partindo de situações contextualizadas que exigem mobilização de saberes teóricos e práticos para elaborar soluções viáveis. Por fim, há o princípio do *feedback* contínuo, no qual o retorno imediato, seja do professor, dos colegas ou de ferramentas digitais, orienta ajustes no raciocínio e fortalece a metacognição (Hattie; Timperley, 2007).

Além disso, existe respaldo neurocientífico para explicar por que esse modelo engaja. A dopamina não é liberada por tarefas fáceis, mas por desafios, pela conquista e pelo reconhecimento social (Zull, 2004). O engajamento real vem da expectativa de recompensa simbólica aliada à sensação de utilidade. Pesquisas recentes em

neuroeducação (Immordino-Yang; Damasio, 2007; Tokuhama-Espinosa, 2011) indicam que a aprendizagem ocorre quando o conteúdo desperta afetos, quando há risco emocional controlado e quando o erro é integrado como parte do processo. Bem estruturados, times e pares oferecem exatamente esse ambiente e é disso que a EaD precisa: menos automatização e mais humanidade intencionalmente construída.

2.2 Educação a distância e colaboração

Nas últimas décadas, a Educação a Distância (EaD) consolidou-se como modalidade legítima e estratégica para democratizar o acesso à educação em diferentes níveis, da formação inicial à pós-graduação (Belloni, 2003). Esse avanço foi impulsionado pela ampliação da internet, pelo desenvolvimento de plataformas de gestão da aprendizagem (*Learning Management Systems – LMS*) e pela diversificação de recursos de comunicação e colaboração online.

Se antes a EaD era associada à autoaprendizagem isolada, hoje incorpora interações mais ricas entre estudantes e professores, alinhando-se à compreensão de que a aprendizagem é um fenômeno social.

Apesar do discurso recorrente sobre “colaboração”, muitas experiências que assim se autodenominam reduzem-se a formalidades. É comum vermos tarefas em grupo serem propostas sem critérios claros, sem contexto e sem a construção de vínculos prévios, o que frequentemente resulta em trabalhos nos quais apenas um integrante se envolve de fato, enquanto os demais apenas legitimam o produto final. Esse modelo, além de falhar em promover engajamento, acaba por ensinar o descompromisso, reforçando a ideia de que o trabalho coletivo é mera obrigação burocrática, e não um espaço de aprendizagem e autoria compartilhada.

Aprender com o outro só é possível quando existe sentido, significado, escuta e propósito coletivo. A falência da coletividade na EAD não é um problema técnico, mas estrutural: reflete ausência de mediação formativa real, tempo e incentivo adequados (Kenski, 2012).

Nesse contexto, TBL e PI se apresentam como alternativas concretas para fortalecer a interação, pois exigem planejamento intencional, grupos estrategicamente formados, objetivos claros e acompanhamento contínuo. O professor, como facilitador e designer de experiências, deve equilibrar diversidade de perfis, realizar *feedback* formativo e criar situações que incentivem diálogo profundo e construção conjunta de respostas (Michaelsen; Sweet, 2011).

Quando bem incorporadas, essas metodologias permitem integrar o saber individual ao saber coletivo, favorecendo competências como comunicação eficaz, pensamento crítico, resolução colaborativa de problemas e gestão construtiva de conflitos. Assim, a EAD deixa de ser mera transmissão de conteúdos para se tornar um espaço de formação integral, dialógica e socialmente situada.

2.3 Do **brainstorming** à conexão integrativa

A reconstrução da aprendizagem baseada em times e pares no contexto da Educação a Distância (EAD) exige, antes de qualquer técnica, uma mudança de lógica. Não se forma um time apenas ao disponibilizar um arquivo em PDF e alocar estudantes em salas virtuais aleatórias. Um grupo se consolida quando existe um propósito comum, uma causa mobilizadora que ultrapassa a simples entrega de tarefas (Johnson; Johnson, 2009). A aprendizagem coletiva torna-se efetiva quando vinculada a um problema real, a uma inquietação compartilhada ou a uma questão social que convoque à ação.

Experiências em ambientes de urgência como hospitais, clínicas e laboratórios evidenciam a força dessa lógica. Em equipes multiprofissionais, a cooperação não decorre apenas de um protocolo: ela emerge porque a vida está em risco, o tempo é curto e a confiança no outro é indispensável (Salas; Reyes; McKee, 2018). Essa mesma urgência pode inspirar a concepção de times na EAD, especialmente quando o problema proposto dialoga com a realidade concreta do estudante seja ele um trabalhador exausto, uma jovem bolsista, um pai ou mãe de família, ou alguém em processo de recomeço.

Nesse cenário, o *brainstorming* deixa de ser uma técnica criativa genérica e se torna um espaço de catarse coletiva, onde a troca de ideias e relatos pessoais constrói um campo de sentido compartilhado (Osborn, 2012). É nesse momento que emerge a **conexão integrativa**: as ideias deixam de ser propriedade individual e passam a se nutrir mutuamente, configurando um grupo que se percebe interdependente. Essa transição do pensamento divergente, que gera ideias livremente, ao pensamento convergente, que organiza e aplica é essencial nas metodologias de Aprendizagem Baseada em Times (*Team-Based Learning – TBL*) e de Aprendizagem Baseada em Pares (*Peer Instruction – PI*), fortalecendo tanto o protagonismo estudantil quanto competências socioemocionais e comunicativas (Michaelsen; Sweet, 2008; Mazur, 2017).

Ao compreender a sequência **brainstorming** → **organização/categorização** →

conexão integrativa, o professor constrói um ciclo de aprendizagem que articula criatividade, análise crítica e aplicação prática, favorecendo uma formação integral.

2.3.1 Brainstorming: ideias em fluxo

O *brainstorming*, criado por Alex Osborn na década de 1940, baseia-se em três princípios: liberdade de expressão, suspensão de julgamentos e valorização da quantidade de ideias, entendendo que quanto maior o volume, maiores as chances de inovação (Osborn, 2012). No contexto da aprendizagem em times e pares, essa etapa garante participação equitativa e acolhimento de diferentes níveis de conhecimento prévio, ampliando a diversidade de perspectivas.

Na EAD, o *brainstorming* pode ocorrer em fóruns assíncronos (Moodle, Canvas), quadros colaborativos virtuais (Miro, Mural, Padlet), aplicativos de post-its digitais (Jamboard, FigJam) ou encontros síncronos com suporte de chats e murais. Independentemente da ferramenta, o ponto central é a criação de um ambiente seguro para que ideias possam ser expostas sem críticas prematuras, valorizando a pluralidade de contribuições (Brown; Wyatt, 2015).

2.3.2 Organização e categorização de ideias

Após a geração livre de ideias, é necessário transformá-las em um corpo coerente de proposições. Essa etapa pode seguir critérios como afinidade temática, viabilidade, impacto potencial e alinhamento aos objetivos iniciais (Barkley; Major, 2014). Ferramentas como Trello, Miro ou Google Jamboard permitem agrupar e priorizar ideias visualmente, tornando o processo intuitivo.

Mais do que um procedimento técnico, a categorização é um exercício pedagógico de negociação de sentidos e significados. Ao discutir prioridades, os estudantes defendem posições, ouvem contrapontos e chegam a consensos provisórios, desenvolvendo habilidades essenciais para o trabalho colaborativo.

2.4 Conexão integrativa: síntese e aplicação

A conexão integrativa articula as ideias organizadas em uma proposta unificada, integrando diferentes perspectivas e saberes disciplinares. Essa etapa favorece a interdisciplinaridade e o diálogo com temas transversais (Fadel; Bialik; Trilling, 2015). Por exemplo, um projeto sobre energias renováveis pode envolver física, geografia,

sociologia e economia; já uma proposta de mobilidade urbana pode integrar engenharia, urbanismo, políticas públicas e educação ambiental.

Os produtos finais podem ser protótipos, planos de ação, projetos de intervenção, relatórios integrados ou apresentações multimídias. Mais importante que o resultado é o processo reflexivo, permeado por revisões, debates e ajustes, no qual a aprendizagem significativa se consolida (Ausubel, 2003).

2.5 Etapas e estratégias didáticas

A Aprendizagem Baseada em Times e a Aprendizagem Baseada em Pares podem assumir diferentes formatos e sequências, mas partilham uma lógica essencial: conduzir o estudante de uma preparação individual consistente até a aplicação colaborativa do conhecimento. Essa progressão fortalece o protagonismo discente, a autonomia intelectual e a aprendizagem significativa (Michaelsen; Sweet, 2008).

O roteiro a seguir é uma proposta adaptável a diferentes contextos presencial, híbrido ou à distância e deve ser ajustado conforme a natureza do conteúdo e o perfil dos estudantes.

2.5.1 Preparação prévia individual

Antes do encontro coletivo, cada estudante deve ter contato inicial com os conceitos essenciais. Esse preparo garante que o tempo em grupo seja dedicado à análise, à discussão e à resolução de problemas, e não à mera transmissão de informações (Mazur, 2017).

Podem ser utilizadas estratégias como:

- Leituras orientadas de artigos e capítulos de livros;
- Videoaulas do professor ou de repositórios acadêmicos reconhecidos;
- Podcasts ou materiais audiovisuais curtos sobre conceitos-chave;
- Estudos de caso com perguntas-guia;
- Questionários diagnósticos para aferir o entendimento inicial.

No TBL, essa etapa corresponde ao momento de estudo prévio que antecede o *Readiness Assurance Test*. No PI, é o preparo que precede as questões conceituais debatidas em pares.

2.6 Formação de times ou pares

Mais do que organizar grupos, é preciso criar **encontros com sentido**. A simples aplicação de metodologias ativas sobre plataformas virtuais não basta: é necessário planejamento pedagógico e intencionalidade ética. Um modelo potente integra três eixos: **causa comum, travessia guiada e avaliação entrelaçada**.

Causa comum: o problema que mobiliza

A formação de grupos começa na escolha de um desafio real, atual e próximo da realidade dos estudantes. Problemas que provocam “desequilíbrio cognitivo” (Piaget, 1985) e engajamento afetivo tornam-se catalisadores de pertencimento. Grupos heterogêneos em formação, experiência e estilos de aprendizagem tendem a gerar abordagens mais inovadoras e ricas (Johnson; Johnson; Smith, 2014).

Um exemplo: simular um colapso em uma UPA, onde um paciente não recebe atendimento adequado por falhas de comunicação. Tal cenário permite discutir conceitos éticos, protocolos, impacto emocional e trabalho interdisciplinar, sem que os estudantes percam sua identidade de área.

Travessia guiada: mediação real e vínculos

Nenhum grupo se mantém coeso no EAD sem mediação afetiva e intelectual consistente. O professor atua com intencionalidade, planejando, intervindo e orientando o processo de forma crítica e reflexiva. As tarefas semanais podem incluir a problematização da questão proposta, a divisão de responsabilidades, a busca de fontes, a construção de hipóteses, a prototipagem e o registro das interações.

A distribuição dos integrantes deve ser estratégica e comunicada de forma transparente. Plataformas com salas privativas e diários de bordo podem favorecer a interação, desde que usadas com intencionalidade.

Avaliação entrelaçada: compromisso coletivo

A avaliação deve abranger mais do que o produto final. Recomenda-se incluir autoavaliação crítica, avaliação entre pares com critérios éticos acordados e avaliação formativa pelo professor, valorizando argumentação, colaboração e evolução individual (Brookhart, 2013).

4.3 Análise e seleção de ideias

Nesta etapa, o pensamento divergente dá lugar ao pensamento convergente. O grupo avalia pertinência, viabilidade e impacto das ideias levantadas, utilizando métodos como votação democrática, debate estruturado ou matriz de decisão.

No TBL, corresponde ao momento de aplicação em grupo. No PI, ocorre após a primeira rodada de discussão. Em ambos, fortalece-se o raciocínio crítico e a tomada de decisão colaborativa.

4.4 Construção da conexão integrativa

Com as ideias priorizadas, inicia-se a integração em um plano coeso. Definem-se responsabilidades, prazos e registros em plataformas colaborativas, assegurando transparência e acompanhamento. A negociação construtiva preserva a cooperação e evita conflitos improdutivos, enquanto o detalhamento do plano de ação protótipos, fluxogramas, modelagens dá forma concreta à solução.

4.6 Apresentação e socialização

A apresentação amplia a dimensão coletiva da aprendizagem, permitindo validação e enriquecimento das soluções. Pode ocorrer presencialmente ou online, por meio de exposições orais, vídeos, infográficos ou fóruns.

A socialização pode extrapolar a turma, conectando diferentes cursos ou instituições, e gerando trocas interdisciplinares e interculturais que enriquecem o processo (Brown; Green, 1994).

4.7 Feedback e reflexão

O *feedback* construtivo encerra o ciclo, ajudando o estudante a reconhecer avanços e áreas de melhoria. Pode ser dado pelo professor, por colegas ou por meio de auto avaliações críticas.

A reflexão, individual e coletiva, consolida o aprendizado e favorece a autorregulação. Diários reflexivos, questionários de metacognição e rodas de conversa são instrumentos valiosos para transformar a avaliação em prática formativa (Schön, 1983).

2.7 Modelo aplicável: Transformação de pares e times em motor real de engajamento

No EaD, tentar acompanhar individualmente cada estudante é impraticável. O erro está em achar que a solução é “personalizar” artificialmente a relação com centenas de estudantes. O caminho não é centralizar, mas distribuir a responsabilidade: criar redes de corresponsabilidade pequenos grupos organizados de forma intencional, que funcionam como células vivas de cooperação.

Esses grupos não são apenas aleatórios. Precisam ter:

1. **Critério de formação**, equilibrando perfis, áreas e disponibilidade.
2. **Propósito claro**, um desafio comum que gere engajamento.
3. **Processo guiado**, com etapas definidas e checkpoints.
4. **Devolutivas contínuas**, para que o avanço seja visível e corrigível.
5. **Avaliação integrada**, que valorize não só o produto final, mas também a participação, a colaboração e a reflexão.

A lógica é substituir o modelo vertical, em que o professor centraliza o fluxo, por um modelo celular e rastreável, no qual os grupos têm autonomia para agir, mas com orientação permanente.

Como funciona na prática?

Cenário de exemplo: disciplina obrigatória online, 200 estudantes, um professor-tutor e um AVA padrão.

1. Formação dos times

- Dividir a turma em 40 grupos de 5 pessoas.
- Critérios: área de formação, turno, localidade e perfil de disponibilidade.
- Ferramentas: formulário + planilha automatizada (Excel + VBA) ou função de agrupamento do Moodle.

Cada grupo recebe um espaço de trabalho fixo:

- Canal no fórum da disciplina para interações assíncronas;
- Sala semanal no Teams ou Google Meet para reuniões síncronas.

2. Lançamento da causa mobilizadora

O professor propõe um Desafio Integrador por Times: um problema real, social ou organizacional ligado à área do curso.

Exemplos:

- *Administração*: reestruturar uma ONG com poucos recursos.
- *Psicologia*: criar protocolo de escuta em situações de crise comunitária.
- *Direito*: simular júri sobre caso real de violência de gênero.
- *ADS*: desenvolver MVP de aplicativo para denúncia de assédio.
- O desafio precisa ter complexidade suficiente para demandar pesquisa, debate e tomada de decisão, mas também viabilidade para ser resolvido em poucas semanas.

3. Jornada do grupo (3 a 4 semanas)

- **Semana 1**: *Brainstorming*, leitura dos materiais de base, definição do recorte do problema e distribuição de papéis no time.
- **Semana 2**: Pesquisa aplicada, levantamento de dados e elaboração de um rascunho da solução (mapa conceitual, fluxograma, protótipo inicial).
- **Semana 3**: Finalização da proposta/protótipo e preparação para apresentação (vídeo, relatório ou pitch).
- **Semana 4 (opcional)**: Devolutiva final no fórum + aula-síntese com os destaques e *feedback* do professor.

Durante todo o processo, o professor acompanha por meio de **checkpoints semanais**: revisa avanços, tira dúvidas e envia *feedback* pontual em vídeo (10 a 15 minutos por grupo).

4. Avaliação integrada

- **20%** – Participação no grupo (registro em formulário semanal).
- **30%** – Produto final (relatório, plano, vídeo ou protótipo).

- **20%** – Avaliação entre pares (critérios objetivos, previamente definidos).
- **30%** – Autoavaliação crítica, respondendo a perguntas reflexivas.

5. Aula-síntese

Em vez da revisão tradicional, realiza-se um **evento-síntese**:

- Apresentação dos três melhores projetos;
- Rodada de perguntas;
- Debate aberto entre estudantes e professor.
- O evento é gravado e disponibilizado para todos. Isso mantém o engajamento elevado porque os estudantes **não estão apenas ouvindo, eles são o centro da experiência**.

Conexão com a regulação do Ensino Superior

Esse formato dialoga com as novas diretrizes do MEC (Resolução CNE/CES nº 2/2022; Portaria nº 2.117/2019), que pedem interação, interdisciplinaridade, vínculo com a realidade e avaliação processual. E mais: antecipa o que será norma: trabalho em times, vínculo com problemas reais e foco no protagonismo estudantil.

Estudos de caso

1. Ciências Biológicas (EaD): Grupos fixos durante o semestre elaboraram planos de preservação ambiental a partir de problemas locais. Resultado: propostas como hortas comunitárias, compostagem escolar e campanhas de conscientização, conectando teoria e prática.

2. Formação continuada de professores: Uso de Aprendizagem Baseada em Pares para inclusão escolar. Resultado: banco digital de práticas inclusivas que continua ativo e sendo atualizado coletivamente.

3. Curso técnico em informática: Times multidisciplinares criaram aplicativos e sistemas para resolver problemas reais da escola. Resultado: soluções práticas como sistemas de organização de tarefas, gestão de eventos e controle de biblioteca, desenvolvendo também competências socioemocionais.

Síntese e provocação final

As metodologias ativas não são um modismo, mas uma **resposta concreta** à necessidade de uma educação conectada à realidade. O professor que se restringe a expor conteúdos forma apenas ouvintes; aquele que provoca, instiga e orienta, forma **sujeitos capazes de transformar**.

Se quisermos um EaD que forme gente capaz de agir no mundo real, precisamos abandonar a lógica do espectador e abraçar a lógica do protagonista.

2.8 Desafios e possibilidades

A Aprendizagem Baseada em Times (TBL) e a Aprendizagem Baseada em Pares (PI) não são modismos pedagógicos: são convites a uma ruptura necessária. É verdade que desenvolvem competências socioemocionais, ampliam o engajamento e favorecem a construção coletiva do conhecimento. No entanto, é preciso frisar com clareza: aplicar essas metodologias, sobretudo na Educação a Distância (EaD) e no ensino híbrido, significa remar contra a maré de um modelo de ensino que, ainda hoje, insiste em formar repetidores de conteúdo em vez de construtores de sentido.

O primeiro desafio é psicológico e cultural: a resistência dos próprios estudantes. Décadas de práticas centradas no professor como único detentor da palavra moldaram estudantes passivos, habituados a “receber” conhecimento como quem recebe um produto pronto. Quando se propõe que eles assumam responsabilidade, que enfrentem problemas abertos, que debatam e se exponham, muitos recuam. Alguns preferem trabalhar sozinhos para manter o controle absoluto; outros evitam expor ideias por insegurança ou por acreditar que o aprendizado colaborativo é “menos sério” do que a aula expositiva. Essa visão não é apenas equivocada é empobrecedora. Cabe ao professor desmontar essa crença, mostrando desde o início os objetivos e benefícios das metodologias ativas, propondo atividades coletivas de complexidade crescente e criando um ambiente onde errar seja parte legítima do aprendizado. Sem isso, a metodologia corre o risco de virar apenas um enfeite didático.

O segundo desafio é ético: a desigualdade de participação. Em qualquer grupo, existe o risco de que alguns assumam o controle e centralizem as decisões, enquanto outros se acomodam na sombra, contribuindo pouco ou nada. O resultado é sobrecarga, ressentimento e conflitos silenciosos. A solução não é “deixar o grupo se virar”, mas estruturar papéis rotativos facilitador, registrador, apresentador, pesquisador e estabelecer mecanismos claros de avaliação por pares. O professor

precisa acompanhar de perto, não como fiscal, mas como guardião do equilíbrio, garantindo checkpoints regulares e *feedbacks* que mantenham a corresponsabilidade viva.

O terceiro desafio é estrutural: a desigualdade tecnológica. No contexto da EaD, falar em participação plena sem considerar o acesso desigual à internet e a dispositivos é fechar os olhos para a realidade. O ensino inclusivo exige planejamento: priorizar ferramentas de baixo consumo de dados, compatíveis com celulares; criar alternativas assíncronas para quem não consegue estar online no momento da atividade; permitir a execução de tarefas offline, com sincronização posterior. Ignorar isso é condenar à exclusão justamente aqueles que mais precisam da oportunidade.

Mas se os desafios são reais, as possibilidades são maiores. Essas metodologias cultivam competências indispensáveis ao século XXI: pensamento crítico, resolução colaborativa de problemas, comunicação assertiva, gestão de conflitos e tomada de decisão compartilhada. Mais do que isso: devolvem ao estudante a autoria sobre seu processo formativo. Ao perceber que sua contribuição impacta o resultado coletivo, ele aprende a organizar o próprio trabalho, definir prioridades e avaliar a qualidade do que entrega. A teoria encontra a prática, e o conhecimento deixa de ser algo “guardado para a prova” para se tornar ferramenta de transformação social.

No fim, TBL e PI não formam apenas bons estudantes, formam cidadãos capazes de se conectar, de dialogar e de agir em rede. Elas criam pontes entre áreas, cursos, instituições e regiões, rompendo a bolha de uma disciplina isolada. Exigem, sim, planejamento cuidadoso, coragem para enfrentar resistências e persistência para corrigir desigualdades. Mas seu potencial transformador justifica cada minuto investido. Porque, no fundo, formar criticamente é mais do que ensinar é preparar para viver e intervir no mundo real.

3 Considerações Finais

Este capítulo parte da premissa de que a aprendizagem baseada em times e pares, quando orientada por um propósito real e mediada com intencionalidade, ultrapassa a mera cooperação e se transforma em uma experiência de transformação coletiva o que aqui chamamos de conexão integrativa.

Tudo o que apresentamos até aqui não é utopia nem idealismo inalcançável. É um modelo viável, escalável e alinhado às exigências acadêmicas e legais do ensino superior brasileiro. Ao propor grupos pequenos dentro de turmas grandes, desafios

mobilizadores ancorados na realidade, mediação contínua e avaliação integrada, oferecemos ao EaD algo que lhe devolve credibilidade: a capacidade de formar sujeitos que pensam, escutam, criam e respondem juntos a problemas complexos.

A conexão integrativa não é um adorno conceitual é a essência do aprender com o outro. É o momento em que um estudante de engenharia reconhece o valor do olhar de uma pedagoga para resolver um desafio urbano; quando alguém da biomedicina percebe que o raciocínio estratégico de um administrador é essencial para um projeto de saúde pública; quando uma futura advogada encontra no raciocínio ético de um psicólogo a chave para argumentar em um caso social. Essa trama de trocas transforma o simples ato de estudar em uma travessia de formação humana.

O *brainstorming*, nesse contexto, deixa de ser apenas a etapa inicial de geração de ideias. Ele se torna o ato inaugural de uma narrativa compartilhada, momento em que nascem as primeiras conexões emocionais, a confiança e a sensação de pertencimento a energia que sustenta todas as etapas seguintes até a entrega final.

A nova regulação do ensino superior no Brasil já indica que não há espaço para formações superficiais: a exigência é por interação significativa, desenvolvimento de competências e métodos que aproximem o estudante do mundo real, e não que o isolem.

Formar times e pares nesse cenário é mais que uma escolha pedagógica é um compromisso ético. É reconhecer que ninguém aprende plenamente sozinho; é entender que o conhecimento se fortalece no encontro, na divergência e no esforço comum; e, sobretudo, é admitir que, se o estudante não encontra no outro um parceiro de jornada, ele tende a abandonar o caminho seja formalmente, trancando a matrícula, seja silenciosamente, permanecendo no curso, mas deixando de aprender.

Por isso, deixamos aqui um convite aos professores, tutores e gestores acadêmicos: que esta proposta não seja lida apenas como teoria ou mais um capítulo em um livro, mas como um roteiro acionável, pronto para ser adaptado e colocado em prática já na próxima turma. Que seja vista como um pacto: o de não aceitar interações vazias, equipes improvisadas ou pares que se ignoram.

A Aprendizagem Baseada em Times (TBL) e a Aprendizagem Baseada em Pares (PI), quando feitas com propósito, são experiências de transformação mútua e uma das respostas mais potentes para a crise de engajamento no EaD. Porque formam redes de cuidado, confiança e inteligência coletiva. Porque devolvem ao estudante a alegria de pertencer. E porque nos lembram, em tempos de tanta dispersão, que

aprender é sempre um ato de encontro.

Essas metodologias configuram oportunidades estratégicas para impulsionar a inovação pedagógica e elevar a qualidade dos resultados educacionais, sobretudo na Educação a Distância e no ensino híbrido. Ao articular um percurso que se inicia no *brainstorming* e culmina na conexão integrativa, favorecem a construção coletiva do conhecimento, fortalecem vínculos e desenvolvem competências essenciais para o mundo contemporâneo, como pensamento crítico, criatividade, colaboração e resolução de problemas complexos.

Mais do que um conjunto de técnicas organizacionais ou recursos metodológicos, trata-se de uma filosofia educacional fundamentada na colaboração, na escuta ativa, no diálogo e na corresponsabilidade pelo processo de aprendizagem. Ao colocar o estudante como protagonista e corresponsável por seu próprio desenvolvimento, rompe-se com o paradigma transmissivo tradicional e estimulam-se práticas mais democráticas e emancipadoras. Aqui, aprender não é ato solitário, mas processo social e dialógico, em que diferentes perspectivas se encontram, se confrontam e se transformam mutuamente.

Para que esse potencial se concretize, é imprescindível que os professores planejem cuidadosamente cada etapa do processo da preparação prévia à socialização dos resultados, criando ambientes de confiança e respeito mútuo que encorajem a participação ativa de todos. É necessário adotar estratégias que assegurem equidade de contribuição, prevenindo a sobrecarga de alguns membros e a passividade de outros. Nesse sentido, a formação docente contínua para o uso qualificado dessas metodologias torna-se elemento-chave, pois o papel do professor como mediador, facilitador e designer de experiências de aprendizagem é determinante para o sucesso da proposta.

A experiência acumulada em diferentes contextos educacionais demonstra que, quando bem implementada, a aprendizagem baseada em times e pares transforma profundamente o processo educativo, tornando-o mais significativo, engajador e conectado aos desafios reais da sociedade. Essa abordagem amplia o sentido da aprendizagem ao integrar teoria e prática, promover aplicação de conhecimentos em situações concretas e fortalecer a capacidade de trabalhar coletivamente para resolver problemas complexos.

Em um cenário em que as demandas do século XXI exigem profissionais críticos, criativos e colaborativos, investir em metodologias como TBL e PI não são apenas escolhas pedagógicas inovadoras, mas uma necessidade estratégica para formar sujeitos capazes de aprender, desaprender e reaprender ao longo de toda a vida,

contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa, solidária e sustentável.

4 Referências

- AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa, 2003.
- BARKLEY, Elizabeth F.; MAJOR, Claire H.; CROSS, K. Patricia. **Collaborative learning techniques: A handbook for college faculty**. John Wiley & Sons, 2014.
- BELLONI, Maria Luiza. Educação a distância. In: **Educação a distância**. 2003.
- BROOKHART, Susan M. **How to create and use rubrics for formative assessment and grading**. Ascd, 2013.
- BROWN, Abbie H.; GREEN, Timothy D. **The Essentials of Instructional Design**. 1994.
- BROWN, Tim; WYATT, Jocelyn. Design thinking for social innovation. **Annual Review of Policy Design**, v. 3, n. 1, p. 1-10, 2015.
- FADEL, Charles; BIALIK, Maya; TRILLING, Bernie. **Four-dimensional education: the competencies learners need to succeed**. Boston: Center for Curriculum Redesign, 2015.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. Paz e Terra: São Paulo, 2001
- HATTIE, John; TIMPERLEY, Helen. The power of feedback. **Review of educational research**, v. 77, n. 1, p. 81-112, 2007.
- IMMORDINO-YANG, Mary Helen; DAMASIO, Antonio. We feel, therefore we learn: The relevance of affective and social neuroscience to education. **Mind, brain, and education**, v. 1, n. 1, p. 3-10, 2007.
- JOHNSON, David W.; JOHNSON, Roger T. An educational psychology success story: social interdependence theory and cooperative learning. **Educational Researcher**, v. 38, n. 5, p. 365-379, 2009.
- JOHNSON, David W.; JOHNSON, Roger T.; SMITH, Karl A. Cooperative learning: improving university instruction by basing practice on validated theory. **Journal on Excellence in College Teaching**, v. 25, n. 3-4, p. 85-118, 2014.
- KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

- MAZUR, Eric. Peer instruction. In: **Peer Instruction: Interaktive Lehre praktisch umgesetzt**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2017. p. 9-19.
- MICHAELSEN, Larry K.; SWEET, Michael. The essential elements of team-based learning. **New Directions for Teaching and Learning**, n. 116, p. 7-27, 2008.
- MICHAELSEN, Larry K.; SWEET, Michael. Team-based learning. **New directions for teaching and learning**, v. 128, n. 128, p. 41-51, 2011.
- OSBORN, Alex F. **Applied imagination: principles and procedures of creative problem-solving**. New York: Scribner, 2012.
- PIAGET, Jean. **Epistemología genética y equilibración**. Fundamentos, 1981.
- SALAS, Eduardo; REYES, Denise L.; MCDANIEL, Susan H. The science of teamwork: Progress, reflections, and the road ahead. **American Psychologist**, v. 73, n. 4, p. 593, 2018.
- SCHÖN, Donald A. **The reflective practitioner: how professionals think in action**. New York: Basic Books, 1983.
- TOKUHAMA-ESPINOSA, Tracey. **Mind, brain, and education science: a comprehensive guide to the new brain-based teaching**. New York: W.W. Norton & Company, 2011.
- VIGOTSKI, L. S. **Psicologia pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2003. (Trabalho original publicado em 1926)
- ZULL, James E. The art of changing the brain. **Educational leadership**, v. 62, n. 1, p. 68-72, 2004.

Capítulo 6

ESTUDO DE CASO: ESTRATÉGIA DE PESQUISA E ENSINO NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

Maria do Carmo da Silva¹

Maria Santina Cangussu Sorge Estevam²

RESUMO: Este artigo discute o estudo de caso como estratégia metodológica e prática pedagógica nos cursos superiores de Graduação. Parte-se do pressuposto de que a pesquisa é componente fundamental da formação acadêmica crítica e reflexiva, sendo o estudo de caso uma ferramenta potente para articular teoria e prática, especialmente em contextos reais e complexos. São abordadas as contribuições do estudo de caso para o desenvolvimento de competências investigativas e socioemocionais dos estudantes, destacando sua relação com as metodologias ativas de ensino e com a aprendizagem colaborativa. Apresentam-se ainda as principais fontes de coleta de dados utilizadas nessa abordagem — como entrevistas, observações, documentos e registros audiovisuais — e as competências essenciais ao pesquisador para sua condução rigorosa. Defende-se que a adoção dessa metodologia no ensino superior favorece a formação de profissionais autônomos, críticos e eticamente comprometidos com os desafios sociais contemporâneos.

PALAVRAS-CHAVE: Estudo de caso; Metodologias ativas; Ensino superior; Pesquisa qualitativa; Formação acadêmica; Aprendizagem colaborativa.

ABSTRACT

This article examines the case study as a methodological strategy and pedagogical practice in undergraduate programs. It is based on the premise that research is a

¹Doutora em História pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, campus de Assis. E-mail: maria.silva@faculdadefocus.edu.br

² Especialista em Planejamento, Implementação e Gestão da Educação a Distância pela Universidade Federal Fluminense – UFF. E-mail: maria.sorge@faculdadefocus.com.br

fundamental component of a critical and reflective academic background, with case studies being a powerful tool for connecting theory and practice, especially in real and complex contexts. The article addresses the contributions of case studies to the development of students' investigative and socio-emotional skills, highlighting their relationship with active teaching methodologies and collaborative learning. It also presents the main data collection sources used in this approach — such as interviews, observations, documents, and audiovisual records — and the essential skillset required for researchers to conduct rigorous groundwork. It is argued that adopting this methodology in higher education fosters the development of professionals who are autonomous, critical, and ethically committed to contemporary social challenges.

KEYWORDS:

Case study; Active methodologies; Higher education; Qualitative research; Academic background; Collaborative learning.

1 Introdução

A formação acadêmica no ensino superior tem como um de seus pilares o desenvolvimento da capacidade investigativa dos estudantes, não apenas como etapa preparatória para a atuação profissional, mas também como componente essencial de uma formação crítica, reflexiva e comprometida com a realidade social. Nesse processo, a pesquisa ocupa lugar central, sendo fundamental que os cursos de Graduação promovam experiências concretas de investigação que articulem teoria e prática. Entre as diferentes metodologias utilizadas no âmbito da pesquisa acadêmica, o estudo de caso tem se destacado como uma estratégia especialmente potente nos cursos de Graduação, por possibilitar uma análise detalhada de situações reais em contextos específicos.

O estudo de caso, ao permitir a investigação aprofundada de um fenômeno singular, oferece aos estudantes a oportunidade de desenvolver habilidades analíticas, interpretar dados de maneira contextualizada e formular proposições com base em evidências empíricas. Além disso, contribui para o fortalecimento do vínculo entre conhecimento acadêmico e práticas profissionais, especialmente em cursos voltados para a intervenção social, educacional, jurídica, organizacional ou em saúde. Ao colocar os graduandos diante de problemas complexos e multifacetados, essa metodologia promove o pensamento crítico, a autonomia intelectual e o engajamento

com os desafios contemporâneos.

Este artigo tem como objetivo discutir o estudo de caso como prática de pesquisa nos cursos superiores de Graduação, refletindo sobre suas contribuições para a formação acadêmica, suas potencialidades pedagógicas e os principais desafios enfrentados em sua aplicação. Parte-se da compreensão de que metodologias qualitativas, como o estudo de caso, são fundamentais para promover uma aprendizagem significativa e formar profissionais capazes de compreender e intervir de forma ética e qualificada na realidade em que atuam.

2 O estudo de caso e sua relação com as metodologias ativas de ensino

O estudo de caso configura-se como uma estratégia metodológica amplamente utilizada na pesquisa qualitativa, caracterizando-se pela investigação aprofundada de um fenômeno singular inserido em seu contexto real (YIN, 2001). Essa abordagem permite compreender as múltiplas dimensões de um caso específico — seja ele um indivíduo, um grupo, uma instituição ou uma prática social — por meio da coleta de diferentes fontes de evidência, como entrevistas, documentos, observações e registros. “o estudo de caso contribui, de forma inigualável, para a compreensão que temos dos fenômenos individuais, organizacionais, sociais e políticos (Yin, 2001).” O objetivo central é interpretar a complexidade do objeto estudado, produzindo conhecimento situado e potencialmente transferível para contextos similares.

No campo educacional, o estudo de caso não se limita à pesquisa, mas também se apresenta como uma estratégia didática alinhada às metodologias ativas de ensino. Essas metodologias propõem a centralidade do estudante no processo de aprendizagem, estimulando a autonomia, o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas por meio da participação ativa em situações reais ou simuladas (Moran, 2015; Bacich; Moran, 2018). Quando incorporado ao planejamento pedagógico, o estudo de caso pode ser utilizado como instrumento de ensino que promove o engajamento dos discentes com conteúdos curriculares, ao mesmo tempo em que desenvolve competências cognitivas, sociais e éticas.

A articulação entre o estudo de caso e as metodologias ativas revela-se, portanto, como uma possibilidade potente para a promoção de aprendizagens significativas, contextualizadas e voltadas à formação integral dos sujeitos. Ao mobilizar os saberes dos estudantes em situações desafiadoras, essa prática contribui para o estreitamento entre teoria e prática, reforçando o papel da escola como espaço de formação crítica

e reflexiva.

3 O estudo de caso como estratégia de aprendizagem colaborativa

O ensino superior tem sido desafiado a repensar suas metodologias de ensino, buscando práticas pedagógicas que favoreçam o protagonismo discente, a articulação entre teoria e prática e o desenvolvimento de competências complexas. Nesse contexto, o estudo de caso se destaca como uma importante estratégia didático-pedagógica, sobretudo quando realizado em grupo, por favorecer a aprendizagem ativa, colaborativa e contextualizada.

O estudo de caso é uma metodologia que consiste na análise aprofundada de uma situação real ou simulada, representativa de problemas concretos enfrentados nas diferentes áreas profissionais. Ao propor a investigação de um caso, os estudantes são instigados a mobilizar conhecimentos teóricos, analisar variáveis, propor soluções e tomar decisões, exercitando o pensamento crítico, a argumentação e a capacidade de síntese. Quando essa prática é realizada de forma coletiva, em grupos, amplia-se a possibilidade de diálogo, troca de saberes e construção compartilhada de sentidos.

A aprendizagem em grupo, mediada por estudos de caso, favorece o desenvolvimento de habilidades socioemocionais essenciais para a formação universitária e para a atuação no mundo do trabalho, como a cooperação, a escuta ativa, a empatia, o respeito à diversidade de ideias e a capacidade de trabalhar em equipe. Além disso, ao lidar com diferentes perspectivas sobre um mesmo problema, os alunos aprendem a negociar significados, a lidar com conflitos construtivos e a desenvolver soluções mais robustas e criativas.

Do ponto de vista pedagógico, essa estratégia permite ao docente assumir o papel de mediador do processo de aprendizagem, promovendo a problematização e orientando os estudantes na construção de um conhecimento significativo. Os casos analisados podem ser extraídos da realidade profissional, de dados de pesquisa, de experiências dos próprios alunos ou ainda de situações simuladas, o que contribui para a aproximação entre a formação acadêmica e os desafios concretos da prática.

Assim, o estudo de caso em grupo configura-se como uma metodologia potente para os cursos superiores de graduação, na medida em que promove a aprendizagem ativa e reflexiva, estimula a colaboração entre pares e fortalece a articulação entre saberes teóricos e práticos. Ao integrar essa estratégia ao cotidiano acadêmico, as

instituições de ensino contribuem para a formação de profissionais mais críticos, autônomos e preparados para atuar de forma ética e competente em contextos diversos e complexos.

4 O estudo de caso como técnica de aprendizagem baseada em problemas no ensino superior

A formação de profissionais críticos, autônomos e capazes de atuar em contextos complexos tem desafiado as instituições de ensino superior a repensarem suas práticas pedagógicas. Nesse cenário, as metodologias ativas de ensino vêm ganhando destaque por promoverem o protagonismo discente e a articulação entre teoria e prática. Dentre essas metodologias, a aprendizagem baseada em problemas (Problem-Based Learning – PBL) e o estudo de caso se apresentam como estratégias convergentes, especialmente potentes para o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e éticas.

O estudo de caso consiste na análise aprofundada de uma situação real ou simulada, representativa de um problema concreto enfrentado nas diferentes áreas do conhecimento. Como destaca Yin (2001), trata-se de uma estratégia metodológica que possibilita investigar fenômenos contemporâneos em seus contextos reais, por meio de múltiplas fontes de evidência. No campo educacional, o estudo de caso tem sido amplamente adotado como técnica de ensino que mobiliza os estudantes para a resolução de problemas, favorecendo uma aprendizagem ativa, contextualizada e significativa.

Ao ser utilizado como técnica de aprendizagem baseada em problemas, o estudo de caso coloca os estudantes diante de situações desafiadoras que exigem análise, interpretação, formulação de hipóteses, tomada de decisão e proposição de soluções. Esse processo, como ressaltam Barrows e Tamblyn (1980), é central à abordagem PBL, que propõe que os alunos aprendam ao lidar com problemas mal definidos, sem respostas prontas, exigindo deles o uso integrado de conhecimentos prévios e a busca autônoma por novos saberes.

Diferente das abordagens tradicionais, em que o conteúdo é apresentado de forma fragmentada e linear, a aprendizagem baseada em problemas por meio do estudo de caso estimula a interdisciplinaridade, o pensamento crítico e a colaboração entre os estudantes. Ao trabalhar coletivamente na análise de casos, os alunos exercitam a escuta ativa, a argumentação e a capacidade de construir consensos, desenvolvendo competências essenciais para o exercício profissional em contextos

reais e multifacetados.

Do ponto de vista pedagógico, essa abordagem também transforma o papel do docente, que deixa de ser mero transmissor de conteúdo para atuar como mediador do processo de aprendizagem. Cabe ao professor selecionar casos relevantes, propor questões desafiadoras e acompanhar o desenvolvimento dos estudantes, incentivando a pesquisa, a problematização e a reflexão crítica (Moran, 2015; Bacich; Moran, 2018).

Além disso, o estudo de caso como PBL favorece a personalização do processo de ensino, na medida em que permite diferentes formas de abordagem e resolução dos problemas propostos, valorizando a diversidade de trajetórias, perspectivas e formas de pensar. Essa flexibilidade torna a aprendizagem mais engajadora e conectada à realidade dos estudantes.

Em síntese, a utilização do estudo de caso como técnica de aprendizagem baseada em problemas contribui para uma formação mais ativa, reflexiva e situada. Ao articular a investigação de problemas reais com o desenvolvimento de competências complexas, essa estratégia fortalece a articulação entre teoria e prática e prepara os estudantes para enfrentar os desafios éticos, sociais e profissionais do mundo contemporâneo.

5 Fontes de coleta de dados em estudos de caso: diversidade e complementaridade

A utilização de múltiplas fontes de evidência constitui uma das principais características do estudo de caso, contribuindo para a construção de análises mais robustas e contextualizadas. Conforme aponta Yin (2001), a convergência de diferentes dados permite o cruzamento de informações, aumentando a validade interna da pesquisa por meio do que se denomina triangulação.

Entre as fontes mais utilizadas na coleta de dados em estudos de caso, destacam-se:

- **Entrevistas** – São uma das principais formas de acesso às percepções, memórias, interpretações e significados atribuídos pelos sujeitos à realidade estudada. Podem ser estruturadas, semiestruturadas ou abertas. Por exemplo, em um estudo de caso sobre a história de uma escola pública, é possível entrevistar professores, gestores, ex-alunos e funcionários para compreender diferentes perspectivas sobre as

transformações institucionais.

- **Observações diretas** – Permitem ao pesquisador acompanhar, em tempo real, comportamentos, interações e dinâmicas sociais no contexto investigado. A observação pode ser participante ou não participante. Em estudos educacionais, por exemplo, observar uma rotina pedagógica ou uma reunião de planejamento docente pode revelar aspectos que não emergem em entrevistas.
- **Documentos institucionais** – Incluem atas, relatórios, planos de ação, projetos pedagógicos, legislações, entre outros registros formais que ajudam a contextualizar o objeto de estudo. Tais documentos oferecem uma base histórica e normativa importante, sendo especialmente úteis em pesquisas que envolvem políticas públicas ou trajetórias institucionais.
- **Registros audiovisuais e materiais didáticos** – Fotografias, vídeos, planos de aula, cadernos dos alunos e outros materiais pedagógicos podem ser analisados como indícios das práticas e das representações que permeiam o cotidiano educacional. Esses registros ampliam o olhar do pesquisador sobre a materialidade do contexto investigado.
- **Questionários e diários de campo** – Embora menos utilizados de forma isolada, podem complementar as demais fontes, oferecendo dados objetivos ou reflexões sistematizadas ao longo do processo de pesquisa.

A escolha e combinação dessas fontes devem considerar os objetivos do estudo, as condições de acesso ao campo e os princípios éticos da pesquisa. Mais do que acumular dados, o uso de múltiplas fontes visa construir uma compreensão mais densa e fundamentada do caso investigado, respeitando sua singularidade e complexidade.

6 Competências essenciais do pesquisador na condução de estudos de caso

O estudo de caso é uma estratégia metodológica amplamente utilizada nas ciências humanas e sociais, por sua capacidade de proporcionar uma análise aprofundada de fenômenos complexos em contextos específicos. Trata-se de uma técnica que exige do pesquisador um conjunto específico de competências, tanto teóricas quanto práticas, para garantir a qualidade, a fidedignidade e a relevância dos resultados obtidos. Compreender essas competências é fundamental para o

delineamento e a execução rigorosa de pesquisas baseadas em casos.

Em primeiro lugar, destaca-se a capacidade de delimitação do objeto de estudo, uma vez que o estudo de caso pressupõe uma escolha criteriosa da situação, grupo ou instituição a ser investigada. O pesquisador precisa identificar um caso representativo, relevante para os objetivos da pesquisa e viável do ponto de vista empírico, considerando o tempo, o acesso aos participantes e os recursos disponíveis.

Outra competência essencial é o domínio teórico-metodológico. O pesquisador deve ser capaz de articular os fundamentos teóricos com a escolha metodológica, justificando o uso do estudo de caso em função do problema investigado. Isso envolve conhecer diferentes abordagens (como o estudo de caso exploratório, explicativo ou descritivo) e compreender suas implicações epistemológicas, éticas e técnicas.

A capacidade de observação e escuta ativa também é indispensável. O pesquisador precisa estar atento aos detalhes do contexto, aos discursos e às dinâmicas sociais que envolvem o caso. A sensibilidade para captar nuances e significados implícitos é especialmente importante quando se lida com dados qualitativos.

Além disso, o pesquisador deve possuir habilidades de comunicação interpessoal, especialmente quando a pesquisa envolve entrevistas, grupos focais ou interações com sujeitos sociais. A construção de vínculos éticos e respeitosos com os participantes é condição para a obtenção de dados confiáveis e para o cumprimento dos princípios de ética em pesquisa.

No campo da análise, exige-se capacidade analítica e interpretativa, uma vez que os dados de um estudo de caso são, em geral, extensos, diversos e multifacetados. O pesquisador precisa ser capaz de organizar, categorizar e interpretar essas informações com rigor, articulando-as ao referencial teórico e aos objetivos do estudo, sem perder de vista a singularidade do caso.

Por fim, destaca-se a reflexividade crítica. O pesquisador deve ser capaz de refletir sobre sua própria posição no processo investigativo, reconhecendo as influências de suas experiências, crenças e pressupostos na construção do conhecimento. Essa postura contribui para a transparência e a validade da pesquisa.

Em síntese, a condução de estudos de caso exige um conjunto articulado de competências que envolvem sensibilidade empírica, solidez teórica, habilidades interpessoais e rigor metodológico. O desenvolvimento dessas competências fortalece o papel do pesquisador como sujeito ativo na produção de conhecimento situado, relevante e comprometido com a realidade investigada.

7 Benefícios e limitações do estudo de caso: reflexões sobre seu uso na prática cotidiana da pesquisa

O estudo de caso é uma estratégia metodológica amplamente utilizada nas ciências humanas e sociais, destacando-se por sua capacidade de investigar, em profundidade, fenômenos complexos inseridos em contextos específicos. Seja como método de pesquisa, seja como técnica de ensino-aprendizagem, o estudo de caso tem se mostrado uma abordagem potente para a produção de conhecimento e para o desenvolvimento de competências analíticas, críticas e reflexivas. No entanto, como qualquer metodologia, apresenta tanto vantagens quanto limitações, que devem ser consideradas de forma criteriosa por pesquisadores e educadores.

Entre os principais benefícios do estudo de caso, está:

- **Proximidade com a realidade** - Por permitir uma investigação detalhada e contextualizada, essa metodologia possibilita a compreensão das múltiplas dimensões de um fenômeno, incluindo aspectos subjetivos, históricos, sociais e institucionais (Yin, 2001). Essa característica é particularmente relevante em estudos que envolvem relações humanas, processos educativos, práticas organizacionais e políticas públicas, onde os significados e as interações ganham centralidade;
- **Utilização de múltiplas fontes de evidência** — Como entrevistas, observações, documentos e materiais visuais — permitindo a triangulação dos dados e, com isso, aumentando a validade interna da pesquisa (Merriam, 2009). Essa flexibilidade metodológica possibilita ao pesquisador captar nuances que dificilmente seriam apreendidas por abordagens quantitativas ou experimentais;
- **Relação com metodologias ativas de ensino** - Ao estimular a resolução de problemas, a aprendizagem colaborativa e a articulação entre teoria e prática. Quando utilizado em sala de aula, promove o engajamento dos estudantes ao colocá-los diante de situações reais ou simuladas que exigem análise crítica, tomada de decisão e reflexão ética (Moran, 2015; Bacich; Moran, 2018).

Limitações e desafios:

Apesar de suas contribuições, o estudo de caso também apresenta **limitações importantes**:

- **Generalização dos resultados** - Por se tratar de uma abordagem centrada em casos únicos ou em número reduzido de unidades de análise, os achados obtidos não podem ser automaticamente estendidos a outras realidades. No entanto, autores como Stake (1995) e Flyvbjerg (2006) defendem que o valor do estudo de caso reside menos na generalização estatística e mais na possibilidade de generalizações analíticas, isto é, na capacidade de gerar aprendizados transferíveis a contextos similares.
- **Subjetividade da análise** - Especialmente em pesquisas qualitativas, onde a interpretação dos dados depende fortemente da sensibilidade, da experiência e da formação do pesquisador. A ausência de protocolos rígidos pode gerar dúvidas quanto à confiabilidade do processo investigativo, exigindo do pesquisador rigor metodológico, transparência e reflexividade crítica (Bogdan; Biklen, 1994).
- **Tempo e dedicação consideráveis** - Tanto na coleta quanto na análise dos dados, o que pode representar um obstáculo em contextos de pesquisa com prazos e recursos limitados.

8 Referências

- Bacich, Lilian; Moran, José Manuel (org). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- Barrows, Howard S.; Tamblyn, Robyn M. **Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education**. New York: Springer Publishing Company, 1980.
- Bogdan, Robert; Biklen, Sari. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.
- Flyvbjerg, Bent. Five misunderstandings about case-study research. **Qualitative Inquiry**, Thousand Oaks, v. 12, n. 2, p. 219–245, 2006.
- Merriam, Sharan B. **Qualitative research: A guide to design and implementation**. San Francisco: Jossey-Bass, 2009.
- Moran, José Manuel. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais significativa. In: Bacich, Lilian; Moran, José Manuel (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- Yin, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

Stake, Robert E. **The art of case study research.** Thousand Oaks: Sage, 1995.

Capítulo 7

SALA DE AULA INVERTIDA E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: NA REVOLUÇÃO DIDÁTICA PARTICIPATIVA

Márcia Tostes Costa da Silva¹

Erika Maria Aguiar de Medeiros Silva²

Elouza Matilde França Santa Cruz³

RESUMO: O artigo tem como objetivo discutir a sala de aula invertida, componente das metodologias ativas, como uma possibilidade da revolução da didática participativa, bem como as Práticas Pedagógicas enquanto concretização da conexão teoria-prática e prática-teoria. Para tanto, apresenta-se duas Práticas Pedagógicas de duas alunas do curso de Pedagogia da Faculdade Focus na disciplina Práticas Pedagógicas. Percebeu-se que tanto as práticas pedagógicas, como a sala de aula invertida, em contributo com metodologia ativa tornam os estudantes mais ativos e protagonistas na construção do seu conhecimento. Evidenciou-se que na metodologia ativa a participação reflexiva do aluno é essencial e a aprendizagem pode ocorrer dentro e fora do espaço escolar, com ou sem a presença do professor, contudo, o papel do professor continua sendo essencial para o ensino e formação humanista, uma vez que é ele quem realiza a seleção da proposta didática diante da percepção individualizada dos alunos que possui em sua sala de aula.

¹ Doutora em Educação, Artes e História da Cultura pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Professora de Educação Básica na Prefeitura Municipal de Barueri (SP). Tutora de Práticas Pedagógicas e Professora de disciplinas nos cursos de licenciatura de formação de professores da Faculdade Focus (Paraná).

² Aluna do curso de graduação em Pedagogia da Faculdade Focus (Paraná). Formação em Magistério. Professora de educação infantil.

³ Aluna do curso de graduação em Pedagogia da Faculdade Focus (Paraná). Formação em Magistério. Professora de Educação Básica I.

1 Introdução

Nos últimos tempos, exibem-se alterações no perfil e interesse dos estudantes, fruto das transformações sociais, especialmente pelo uso de novas tecnologias. Tais alterações modificam a forma como os alunos aprendem, evidenciando a necessidade de modificações dos métodos de ensino, requerendo que os professores busquem o uso de metodologias diferentes das tradicionais.

Diante deste cenário, não se trata de apenas incluir aparelhos tecnológicos nos espaços educacionais, mas de compreender que o papel da educação se alterou, não é mais sobre transmitir conhecimento, trata-se de capacitar atores para refletir, estabelecer práticas de análise, para atuar em equipe, tomar decisões e resolver problemas alicerçados em informações verificadas.

É neste cenário de transformações que a educação superior insere-se e ergue-se com a responsabilidade de formar profissionais qualificados para atender as demandas da sociedade atual, isto porque,

O atual modelo pedagógico, que constitui o coração da universidade moderna, está se tornando obsoleto. No modelo industrial de produção em massa de estudantes, o professor é o transmissor. [...]. A aprendizagem baseada na transmissão pode ter sido apropriada para uma economia e uma geração anterior, mas cada vez mais ela está deixando de atender às necessidades de uma nova geração de estudantes que estão prestes a entrar na economia global do conhecimento (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2010, p. 18-19).

Mas como a educação superior pode dar conta de atender as modificações do contexto social, advindas da inserção das tecnologias, sem perder de vista o seu compromisso com uma formação ética e humanista dos estudantes? A resposta pode ser encontrada na ruptura da oferta tradicional de conhecimento, cuja finalidade é que os alunos assimilem pacificamente o conteúdo proposto. Outra alternativa é o estreitamento entre teoria e prática para que os estudantes se tornem protagonistas na construção de aprendizagens e construam pontes entre os conhecimentos adquiridos na educação superior com a sua atuação profissional.

Partindo desta premissa, o presente artigo tem como objetivo discutir a sala de aula invertida, componente das metodologias ativas, como uma possibilidade da revolução da didática participativa, bem como as Práticas Pedagógicas enquanto concretização da conexão teoria-prática e prática-teoria. Para tanto, este artigo se divide em quatro partes: apresentação da metodologia, o corpo teórico, duas Práticas

Pedagógicas de duas alunas do curso de Pedagogia da Faculdade Focus (ambas realizaram a Prática Pedagógica I e a Prática Pedagógica II) e algumas considerações.

2 Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo-analítico de natureza qualitativa. Pesquisa qualitativa é compreendida como pesquisa que envolve as ciências humanas e sociais, adotando métodos para investigar um fenômeno situado no seu local de ocorrência, buscando encontrar sentido e interpretar os significados que as pessoas dão ao fenômeno (CHIZZOTTI, 2006).

Em contribuição com a pesquisa qualitativa Prodanov e Freitas (2013, p. 70) apontam que “Os dados coletados nessas pesquisas são descritivos, retratando o maior número possível de elementos existentes na realidade estudada. Preocupa-se muito mais com o processo do que com o produto”.

Os instrumentos desta pesquisa constituem-se em: análise de dois trabalhos de Práticas Pedagógicas aplicados em escolas de educação básica e entrevistas semiestruturadas com duas alunas das Práticas Pedagógicas da Faculdade Focus que chamaremos de companheiras de pesquisa A e B. O termo boas companheiras, justifica-se no conceito de Formosinho e Oliveira-Formosinho (2019)⁴ “boas companhias”. Segundo estes autores, no campo da docência são as boas escolhas teóricas que iluminam a reflexão e a prática, a seleção de colegas comprometidas com o trabalho para dialogar a fim de melhorar a performance docente e, principalmente, a opção em tomar as crianças como companheiras essenciais para a orientação da prática pedagógica.

Foram elaboradas algumas perguntas para as companheiras de pesquisa e à medida que ocorreu, gerou outras perguntas com informações que se tornaram importantes ao texto.

A companheira de pesquisa A possui formação em magistério e há cerca de 20 anos vem trabalhando como auxiliar de sala na Educação Infantil. Atualmente cursa graduação em Pedagogia e encontra-se terceiro semestre.

⁴ Palestra proferida em roda de conversa por Júlia Oliveira - Formosinho e João Formosinho ambos da Universidade Católica Portuguesa, no VIII Congresso Paulista de Educação Infantil e IV Simpósio Internacional de Educação Infantil: Educação como prática de liberdade! Na FE-USP, Faculdade de Educação - São Paulo (USP), em abril de 2019.

A companheira de pesquisa B possui formação em magistério e há cerca de 5 anos exerce a função de docente no Ensino Fundamental Anos Iniciais. Atualmente cursa graduação em Pedagogia e encontra-se terceiro semestre.

3 Dialogando com o Referencial Teórico

3.1 Sala de aula invertida (ou *flipped classroom*)

Valente (2014) assevera que a sala de aula invertida é uma categoria de *e-learning*⁵, na qual o aluno antes de adentrar a sala de aula possui o acesso ao conteúdo e as instruções do curso. A sala de aula torna-se o local para trabalhar os conteúdos já outrora apreendidos, para a realização de atividades práticas como resolver problemas, projetos, discussão em grupos, laboratórios etc.

A ideia de inversão expressa-se que no ensino tradicional a sala de aula é utilizada para que primeiro o professor explique o conteúdo ao aluno, para que na sequência o estudante estude o material e demonstre o conhecimento adquirido em forma de provas, trabalhos ou qualquer outra atividade. No caso da sala de aula invertida, uma vez que o aluno já teve a oportunidade de estudar o tema da aula, poderá contribuir com a temática, com perguntas, discussões, levantamento de hipóteses, exemplos, tornando a sala de aula um local de aprendizagem ativa.

O material e as atividades direcionadas aos alunos para realização de forma *on-line* e em sala de aula estão atrelados a proposta implantada na instituição de ensino.

Segundo o relatório *Flipped Classroom Field Guide* (2014) as regras essenciais para a inverter a sala de aula são:

- 1) as atividades em sala de aula envolvem uma quantidade significativa de questionamento, resolução de problemas e de outras atividades de aprendizagem ativa, obrigando o aluno a recuperar, aplicar e ampliar o material aprendido *on-line*; 2) Os alunos recebem *feedback* imediatamente após a realização das atividades presenciais; 3) Os alunos são incentivados a participar das atividades *on-line* e das presenciais, sendo que elas são computadas na avaliação formal do aluno, ou seja, valem nota; 4) tanto o material a ser utilizado *on-line* quanto os ambientes de aprendizagem em sala de aula são altamente estruturados e bem planejados (VALENTE, 2014, p. 86).

⁵ Os termos “educação a distância” e “*e-learning*”, normalmente são utilizados com o mesmo significado, sendo o *learning* visto como uma nova versão da EAD na qual as atividades são mediadas pelas Tecnologias digitais de Informação e Comunicação (TDIC) (VALENTE, 2014, p. 83).

Valente (2014) alude que a sala invertida foi idealizada por Lage, Platt e Treglia (2000), concebida como “*inverted classroom*”, utilizada pela primeira vez em uma disciplina de Microeconomia em 1996 na Miami University (Ohio, EUA). A sala de aula invertida surgiu em resposta a observação de que a forma de ensino tradicional não dava conta de contemplar as necessidades de aprendizagens dos alunos.

Para ter certeza que os alunos estudaram o material, listas de exercícios foram geradas de forma aleatória, com verificação regular pelo professor, valendo nota.

A experiência demonstrou que, em comparação com as salas de aulas em formato tradicional, a sala de aula invertida apresentava estudantes mais motivados e interessados na disciplina.

Foi a partir de 2010 que o termo “*Flipped classroom*” ganhou impulso a partir das publicações do New York Times (FITZPATRICK, 2012) e relatos de experiências da área de Ciências da Universidade de Harvard (MAZUR, 2009). Tem-se então, a partir daí a eclosão de inúmeros exemplos de escolas de Ensino Básico e Instituições de Ensino Superior utilizando a formatação de sala de aula invertida (VALENTE, 2014).

Segundo Valente (2014) o uso da sala de aula invertida pode apresentar-se como provável solução ou minimização de problemas enfrentados na educação superior como a evasão e a repetência, isto porque pode se associar a cinco elementos:

- 1.** O fato de o estudante ter contato prévio ao material instrucional potencializa que trabalhe em seu próprio ritmo e busque desenvolver melhor a sua compreensão. Os vídeos têm sido os instrumentos mais utilizados, pois podem ser revisados por mais vezes.
- 2.** Ao realizar tarefas de autoavaliação o estudante sente-se motivado a preparar-se para a aula, a captar o que é mais importante e perceber dúvidas que devem ser esclarecidas na aula.
- 3.** Com a percepção do nível de preparo do aluno, o professor tem indícios para intervenção.
- 4.** A partir do preparo do aluno antes da aula presencial, o momento gasto em sala torna-se mais produtivo com a dedicação de aprofundamento do assunto e o surgimento de novos conhecimentos.
- 5.** As atividades em sala de aula estimulam as trocas sociais, pontos essenciais do processo ensino-aprendizagem, ausentes na sala de aula tradicional.

Sala de aula Invertida (*ou flipped classroom*) pertencente a Metodologia Ativa

Neto e Soster (2017) apontam que métodos denominados como ativos são os que colocam os estudantes no processo de aprendizagem de modo dinâmico, transformando-os em protagonistas, não mais ouvintes, mas atores pensantes. Isto porque,

[...] metodologias de ensino que envolvem os alunos em atividades diferenciadas, isto é, que envolvem vários aspectos e maneiras de ensino a fim de desenvolver habilidades diversificadas. Mais precisamente quer tornar o aluno mais ativo e proativo, comunicativo, investigador [...]. (DUMONT; CARVALHO; NEVES, 2016, p. 109)

Na metodologia ativa a participação reflexiva do aluno é essencial e a aprendizagem pode ocorrer dentro e fora do espaço escolar, com ou sem a presença do professor.

Importante ressaltar que a metodologia ativa remete à ação do professor e seleção da proposta didática que usará em suas aulas e a aprendizagem, possui relação direta com a ação do aluno. Uma vez que qualquer aprendizagem depende de “[...] algum tipo de mobilização cognitiva para que o novo conhecimento seja inserido [...]” (BACILH, 2018 apud SANTOS; CASTAMAN, 2022, p. 340).

Valente, Almeida e Geraldini (2017) corroboram com a ideia que para que o aprendizado aconteça o sujeito precisa ser ativo, isto porque a aprendizagem acontece em função do sujeito, em contato com o meio. Seja qual for a maneira que ela ocorra, memorização ou construção de conhecimento, o sujeito precisa ser ativo, executando atividades mentais para que a aprendizagem ocorra.

A ideia do professor tornar o ensino mais significativo para o aluno e colocá-lo como centro do processo educativo, protagonista de seu aprendizado, remonta ao movimento da Escola Nova ou Escola Ativa, do qual Paulo Freire, seu integrante, já defendia a participação reflexiva e ativa do aluno (CORTELAZZO et al., 2018). Outros estudiosos da educação como Ausubel et al. (1980), Rogers (1973), Vygotsky (1998), Piaget (2006) e Bruner (1976) engrossaram essa fileira.

Embora tal compreensão do processo de aprendizagem seja antiga, a ênfase atual está na ligação do processo ensino-aprendizagem com o uso de recursos tecnológicos.

Diesel, Baldez e Martins (2017) apresentam na tabela abaixo os princípios norteadores das metodologias ativas: aluno, autonomia, problematização da realidade e reflexão, trabalho em equipe, inovação e professor.

Quadro 1 – Princípios das metodologias ativas

Aluno	O estudante é agora agente construtor de seu próprio conhecimento, tem controle do processo de aprendizagem, sendo que este aprender deve ser guiado por atividades que permitam que o aluno seja mais ativo e participativo.
Autonomia	Com a perspectiva de um aluno com controle de seu processo de aprendizagem, tem-se como consequência o desenvolvimento de sua autonomia. Esta característica dos métodos ativos aparece como resultado da postura crítica e coparticipativa que aluno e professor têm durante o processo de ensino, da liberdade que ambos os personagens vivenciam durante a troca de ajuda que ocorre dentro (e fora) da sala de aula.
Problematização da realidade e reflexão	Há uma busca constante na relação entre teoria e prática, fugindo da fragmentação do conteúdo, e buscando a problematização da realidade, a possibilidade de significar o aprendizado a partir da contextualização com a vida. Em conjunto com a problematização surge a ação do estudante em criticar e/ou refletir sobre a realidade e tomar consciência dela, de se sentir desafiado e curioso sobre as possibilidades de resolução dos problemas propostos.
Trabalho em equipe	As estratégias didáticas adotadas estão repletas de momentos de discussão e de interação social. Essas atividades refletem na atitude do aluno e do professor. Cria-se um ambiente em que há possibilidade de opinar, de argumentar a favor ou contra, no qual a troca e a concepção do outro é vista de forma positiva.
Inovação	Esta ideia de inovação parte da busca de maneiras alternativas de interação entre professor e aluno, que fujam da aula pautada na transmissão de conteúdo pelo professor e do papel de ouvinte passivo do aluno.
Professor	Este personagem adota um papel de mediador, de facilitador, de orientador e não mais de fonte de informações e de transmissor delas.

Fonte: Adaptado pelas autoras de Diesel, Baldez e Martins (2017, *apud* SANTOS; CASTAMAN, 2022, p. 341).

3.2 As Práticas Pedagógicas na formação docente

As práticas pedagógicas vêm desempenhando um papel essencial dentro da formação docente, pela via de elementos estruturantes que conecta teoria e prática, com vistas a construir profissionais competentes e preparados para atuar na sociedade.

"As Práticas Pedagógicas são atividades que auxiliam os licenciados a praticar um tema visto durante o curso de graduação e que visam ampliar e enriquecer a vivência acadêmica do estudante" (texto transcrito do manual de Práticas Pedagógicas da Faculdade Focus, 2024, p.1).

As práticas pedagógicas possibilitam que o licenciando adentre o ambiente escolar com a visão de professor, avaliando a estrutura da escola, a comunidade, os materiais escolares e pedagógicos, a postura do professor em sala de aula, o comportamento da turma. Tais observações e vivências de situações-problemas no contexto escolar, à medida que ele visualiza o professor regente resolvendo um conflito, repreendendo uma situação desafiadora, favorecem a organização do pensamento do licenciando e contribuem com sua futura postura docente no exercício do magistério. Isto porque,

As práticas pedagógicas incluem desde o planejamento e a sistematização da dinâmica dos processos de aprendizagem até a caminhada no meio de processos que ocorrem para além da aprendizagem, de forma a garantir o ensino de conteúdos e atividades que são considerados fundamentais para aquele estágio de formação do aluno, e, por meio desse processo, criar nos alunos mecanismos de mobilização de seus saberes anteriores construídos em outros espaços educativos. O professor, em sua prática pedagogicamente estruturada, deverá saber recolher, como ingredientes do ensino, essas aprendizagens de outras fontes, de outros mundos, de outras lógicas, para incorporá-las na qualidade de seu processo de ensino e na ampliação daquilo que se reputa necessário para o momento pedagógico do aluno (FRANCO, 2016, p. 547).

A preocupação em incorporar vivências práticas na formação dos professores remonta do século XVII na Europa, com o nascimento das primeiras escolas para mestres (SAVIANI, 2009); possuíam um caráter mais instrucional como formação, no empenho de atender as demandas do avanço industrial fabril.

Enquanto que no Brasil colonial, sob a orientação dos padres jesuítas, a educação era orientada para catequizar os índios; no século XVIII, seguida da independência, houve a preocupação de formar professores em nível primário para dar início ao processo da alfabetização popular (SAVIANI, 2000). No entanto, até aquele momento,

as práticas pedagógicas não ocupavam um lugar de destaque na pauta da formação dos professores.

Foi com a Lei Nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996 - Lei de Diretrizes e Bases (LDB) que surgiu a preocupação do professor durante a sua formação entrar em contato com a prática escolar, conforme disposto em seu artigo 65 "A formação docente, exceto para a educação superior, incluirá prática de ensino de, no mínimo, trezentas horas" (BRASIL, 1996).

Na Resolução Nº 2, de 1º de julho de 2015 ao definir as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial docente em nível superior comprehende que esta deva contemplar fundamentação teórica sólida e interdisciplinar e afirma que as instituições de educação básica da rede pública de ensino constituem-se espaços privilegiados da práxis docente (BRASIL, 2015).

Outra legislação educacional nacional importante para definição de diretrizes curriculares para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica foi a Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019 que institui,

[...] 400 (quatrocentas) horas para o estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da instituição formadora; e [...] 400 (quatrocentas) horas para a prática dos componentes curriculares [...] distribuídas ao longo do curso, desde o seu início, segundo o PPC da instituição formadora (BRASIL, 2019, p.6).

Ainda, conforme legislação educacional atual, dispondo sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em nível superior de profissionais do magistério da educação escolar básica - RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 4, DE 29 DE MAIO DE 2024, reafirma o dito em outras leis sobre a primazia de conectar durante o tempo de formação a teoria e a prática, conforme exposto no capítulo 3, artigo 6º, "II - pelo reconhecimento da especificidade do trabalho docente, organizado a partir da práxis como expressão da articulação entre teoria e prática [...]" (BRASIL, 2024, p. 4).

Há tempos as legislações brasileiras sobre Educação vêm sinalizando para a importante tarefa dos cursos de formação de professores da educação básica atentar-se a criação de conexões entre teoria e prática em seus currículos desde o início da formação, a fim de formar profissionais capacitados para o exercício da docência, do magistério. Com base em atender essa exigência, a seguir apresentaremos a experiência de duas alunas cursistas de graduação em Pedagogia do segundo semestre da Faculdade Focus.

3.3 Teoria e Prática – conectadas pelas Práticas Pedagógicas

A companheira de pesquisa A no primeiro semestre do curso de Pedagogia da faculdade Focus em atenção ao requisito do curso, entregou a sequência didática que segue abaixo:

Quadro 1 – Sequência didática da companheira de pesquisa A

TEMA ESCOLHIDO: Linguagem Musical
FAIXA ETÁRIA: 4 anos a 5 anos e 11 meses.
Intencionalidade educativa: Aprimorar as habilidades auditivas, concentração e a coordenação motora enquanto descobrem seu próprio corpo e interagem com seus colegas de maneira respeitosa.
Campos de Experiência e Objetivos de Aprendizagem e desenvolvimento O Eu, o Outro e o Nós. Objetivo: Desenvolver a capacidade das crianças de interagir de forma respeitosa e cooperativa durante atividades musicais em grupo. Aprendizagens Esperadas: Compartilhar instrumentos e materiais (EI01EO01), respeitar os turnos e as opiniões dos colegas (EI01EO03), participar ativamente das atividades em grupo (EI01EO06).
Corpo, Gestos e Movimentos. Objetivo: Estimular o desenvolvimento motor das crianças por meio de movimentos corporais e danças. Aprendizagens Esperadas: Experimentar diferentes movimentos corporais em resposta à música (EI02CG01), coordenar os gestos e movimentos conforme o ritmo e a melodia (EI02CG02) expressar-se livremente por meio da dança (EI02CG03).
Escuta, Fala Pensamento e Imaginação. Objetivo: Favorecer o desenvolvimento da linguagem oral e da imaginação por meio de atividades musicais. Aprendizagens Esperadas: Participar de canções e rimas (EI03EF01), explorar diferentes sons e palavras (EI03EF03), criar narrativas e imagens mentais a partir da música (EI03EF06).
Traços, Sons, Cores e Formas. Objetivo: Promover a exploração sensorial e a expressão criativa por meio da música. Aprendizagens Esperadas: Experimentar diferentes timbres e texturas sonoras (EI04TS01), criar composições musicais simples (EI04TS02), explorar materiais sonoros e instrumentos musicais (EI04TS03).
Organização da aula
a) Previsibilidade do tempo:

Preparação (10 horas):

Planejamento das atividades, seleção de materiais e recursos necessários relacionados à linguagem musical; preparação do ambiente de aprendizagem, organização dos espaços e materiais de forma apropriada para as atividades musicais; revisão dos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, alinhando-os com as atividades propostas no contexto da linguagem musical.

Desenvolvimento das Atividades (40 horas):

As atividades serão distribuídas ao longo de 20 dias, com 2 horas de aula por dia, totalizando 40 horas de atividades práticas.

b) Organização dos espaços:

Espaço para Atividades Musicais: Vou organizar um espaço que acomode todos os instrumentos musicais e permita que as crianças se movam livremente. Este espaço pode ser uma sala de referência ou um espaço ao ar livre, dependendo da atividade.

Espaço para Dança e Movimento: Vou preparar um espaço amplo, seguro e com espelhos.

Espaço para Construção de Instrumentos: Vou organizar um espaço com mesas e cadeiras adequadas para a idade das crianças.

Espaço ao Ar Livre: Para a atividade de exploração sonora na natureza, parque ou um jardim.

c)Descrição dos procedimentos da aula:

Semana 1: Descobrindo a Linguagem Musical - Sons e Ritmos

Dia 1: Explorando a Linguagem Musical

Atividade: Começar com a música "A Roda do Ônibus" em um círculo com as crianças próximas aos instrumentos. Uma caixa será usada para retirar um instrumento de cada vez, apresentando seu nome e o som que produz. Cantar um trecho da música relacionado a cada instrumento. Depois da apresentação, disponibilizar os instrumentos para as crianças explorarem os sons e, em seguida, formar uma orquestra, onde cada criança experimentará um instrumento e brincará de regente, organizando os sons em sequência para criar uma melodia.

Dia 2: Criando Instrumentos Musicais com Materiais Alternativos.

Atividade: Realizar uma oficina de construção de instrumentos musicais usando materiais alternativos. As crianças serão incentivadas a criar seus próprios instrumentos musicais com materiais recicláveis, como latas vazias, garrafas plásticas, grãos secos, entre outros.

Dia 3: Exploração Sonora na Natureza

Atividade: Realizar um "Piquenique Musical" ao ar livre para observar e identificar os sons da natureza. As crianças serão convidadas a fechar os olhos e prestar atenção aos sons ao redor, identificando e compartilhando quais sons estão ouvindo, como trovão, mar, chuvas, gaivotas, entre outros.

Semana 2: Ritmos e Movimentos - Expressão Corporal e Musicalidade

Dia 1: Brincando com Ritmos e Movimentos

Atividade: Explorar diferentes ritmos e movimentos corporais ao som de músicas variadas. As crianças serão incentivadas a criar seus próprios movimentos e gestos conforme o ritmo da música, experimentando velocidades e intensidades diferentes.

Dia 2: Dançando e Criando Coreografias

Atividade: Promover uma sessão de dança livre, onde as crianças terão a oportunidade de expressar livremente seus movimentos e criatividade ao som de músicas diversas. Em seguida, em grupos, elas serão desafiadas a criar e apresentar uma pequena coreografia utilizando movimentos aprendidos durante a semana.

Dia 3: Descobrindo Instrumentos Musicais

Atividade: Montar uma estação de experimentação de instrumentos musicais, onde as crianças poderão explorar diferentes sons e timbres produzidos por cada instrumento. Serão disponibilizados diversos instrumentos, como tambores, chocalhos, flautas, entre outros, para que as crianças possam tocar e experimentar livremente.

Dia 4: Construindo Instrumentos Musicais

Atividade: Realizar uma atividade de confecção de instrumentos musicais simples, utilizando materiais recicláveis como garrafas plásticas, potes vazios, elásticos, entre outros. As crianças serão incentivadas a criar seus próprios instrumentos e experimentar os sons produzidos.

Encerramento da Semana: Realizar uma pequena apresentação musical, onde as crianças poderão demonstrar o que aprenderam durante a semana, tocando seus instrumentos musicais feitos em sala de aula e dançando ao som de músicas escolhidas pelo grupo.

Semana 3: Exploração Musical - Sons do Mundo

Dia 1: Descobrindo Sons ao Redor do Mundo

Atividade: Apresentar às crianças músicas e instrumentos de diferentes culturas ao redor do mundo. Serão reproduzidas músicas folclóricas de diversos países, acompanhadas da exposição dos instrumentos típicos de cada região.

Dia 2: Oficina de Ritmos Mundiais

Atividade: Promover uma oficina de ritmos mundiais, onde as crianças terão a oportunidade de experimentar diferentes estilos musicais, como samba, salsa, reggae, entre outros. Serão ensinados passos básicos de dança de cada ritmo para que as crianças possam praticar e se divertir.

Dia 3: Criando Música com Materiais Alternativos

Atividade: Estimular a criatividade das crianças na criação de música utilizando materiais alternativos, como copos, panelas, tampas, e outros objetos encontrados no ambiente. As crianças serão encorajadas a experimentar diferentes combinações.

Materialidades:

Diversos materiais recicláveis, como garrafas plásticas, latas vazias, potes de iogurte, elásticos, grãos secos, entre outros; equipamento de som, tintas, pincéis, papel, tecidos, entre outros.

Avaliação:

Observação Direta: Durante as atividades, vou observar o nível de envolvimento das crianças, a interação com os colegas, a capacidade de seguir instruções e a disposição para experimentar e explorar novos sons e ritmos.

Autoavaliarão: Vou encorajar as crianças a refletir sobre suas próprias experiências. Elas gostaram das atividades? O que aprenderam? Há algo que gostariam de fazer diferente na próxima vez?

Avaliação de Desempenho: Vou avaliar a habilidade das crianças em usar os instrumentos musicais, seguir ritmos e participar das atividades de dança e movimento.

Avaliação de Produtos: Vou avaliar os instrumentos musicais que as crianças criaram. Eles são capazes de produzir som? As crianças conseguem usá-los para fazer música?

Avaliação de Conhecimento: Farei perguntas simples às crianças para avaliar seu entendimento dos conceitos musicais que foram ensinados.

Fonte do acervo da professora A (2024)

No segundo semestre a companheira de pesquisa A entrou em contato com a escola Z (nome que utilizaremos para nos referir a escola localizada no município de Campo Grande no estado do Mato Grosso do sul).

A escola Z possui oito salas, funciona em período integral (matutino e vespertino) das 06h30 às 17h00, atendendo crianças de 2 a 6 anos. A equipe pedagógica é composta por uma diretora, duas coordenadoras, professores habilitados em nível superior para os dois turnos, além de assistentes de Educação Infantil com formação em nível médio e superior.

A estrutura da unidade escolar é composta de rampas para acesso aos espaços e sinalização tática, com banheiros adequados para a educação infantil, banheiro exclusivo para funcionários, cozinha, dispensa e salas de descanso para as crianças. Há também um pátio coberto para recreação, um parque infantil, sala da diretoria, sala de leitura, sala para professores e salas de recursos multifuncionais para atendimento educacional especializado.

A receptividade das pessoas que compõe o ambiente escolar e das crianças facultaram o desenvolvimento das práticas pedagógicas que seguem descritas abaixo:

- Na atividade de criação de instrumentos musicais com materiais

recicláveis, as crianças além de se sentirem motivadas à criatividade, foram conscientizadas sobre a reutilização de matérias recicláveis.

- No Piquenique Musical ao ar livre, foi oportunizado aos pequenos o observar e identificar os sons da natureza, com os olhos fechados, ouviram os cantos dos pássaros e o vento. Essa proposta os conectou com o ambiente natural e desenvolveu a escuta atenta.
- Nas brincadeiras com ritmos e movimentos corporais ao som de músicas variadas, as crianças desenvolveram seus próprios movimentos, experimentando diferentes velocidades. A proposta foi ampliada para o que foi denominado “estações” (termo utilizado pela companheira de pesquisa A), nas quais as crianças podiam tocar e explorar diferentes sons.
- O trabalho seguiu com a inserção de sons e músicas de diferentes culturas, como samba e reggae. Também foi trabalhado músicas folclóricas e instrumentos típicos culturais.

Tais atividades foram extremamente significativas pois, além de aprimorar habilidades auditivas e motoras, as crianças aprenderam a importância da música como forma de expressão e interação social.

A professora conclui que,

Realizar este projeto com as crianças foi uma experiência profundamente gratificante e transformadora para mim. A cada atividade, não apenas vi as crianças se desenvolverem e se divertirem, mas também aprendi muito sobre a importância da música na formação integral dos pequenos. A conexão que estabeleci com eles foi enriquecedora, e fiquei emocionada ao ver como a música pode ser um veículo poderoso para a expressão e a interação (Fragmento extraído do relatório da companheira de pesquisa A, 2024).

Ao questionar a professora sobre a importância das práticas pedagógicas para sua formação ela aponta,

As práticas pedagógicas são de fundamental importância para a formação docente, pois é através dele que podemos vivenciar, de maneira concreta, a realidade do ambiente escolar. Essa experiência proporciona uma imersão no cotidiano da sala de aula, permitindo observar atentamente a prática do professor regente, a dinâmica da turma, bem como o comportamento e as reações das crianças diante das diversas situações propostas no processo de ensino-aprendizagem (Recorte da entrevista coletada com a companheira de pesquisa A, 2025).

Sobre o acompanhamento das práticas ocorridas no interior e o ecoar desta

observação para sua futura atuação como docente a professora acrescenta,

O acolhimento das crianças iniciou desde o portão de entrada, onde foram recebidas com alegria pela equipe escolar. As crianças foram direcionadas para suas salas e acolhidas com carinho pelos professores, criando um ambiente de confiança para os pais. Durante o dia, atividades como a leitura de uma história e a roda de conversa foram realizadas, sempre respeitando a rotina estabelecida. Essa experiência foi enriquecedora tanto para as crianças, incluindo as com transtorno do espectro autista, quanto para mim, como educadora, ao observar o desenvolvimento delas no ambiente escolar (*Ibidem*, 2025).

Sobre crianças com necessidades educacionais especiais a professora A comenta,

Em sala tínhamos crianças com (TEA) presenciei alguns momentos em que ela queria um brinquedo, normalmente se não atendida grita ou morder o colega. A professora fez a intervenção e necessitou retirar a criança da sala, levando-a acompanhada de um adulto para um ambiente calmo para que se organiza-se e voltasse a sala (*Ibidem*, 2025).

Ao ser questionada sobre os desafios de realizar as práticas pedagógicas na escola aponta,

Como toda nova etapa, o estágio traz consigo desafios que exigem superação. Inicialmente é comum nos sentirmos tímidas e inseguras ao lidar com realidades diferentes e ao nos expormos diante da turma. Falar em público, conduzir atividades e administrar conteúdos podem parecer intimidadores, mas, com o tempo, vamos nos adaptando, adquirindo mais confiança e desenvolvendo nossa autonomia profissional (*Ibidem*, 2025).

A análise desta sequência didática e o relato da aplicação da proposta, referenda a ideia de Neto e Soster (2017) sobre a potencialidade dos métodos ativos em transformar os alunos em protagonistas no seu processo de aprendizagem.

A companheira de pesquisa A ao adentrar a escola e aplicar sua sequência didática, avaliada e aprovada por sua tutora de práticas pedagógicas da faculdade, teve a oportunidade de conectar a teoria apreendida na faculdade com a prática com os pequenos. Com isto, validou a proposta da faculdade que "As Práticas Pedagógicas são atividades que auxiliam os licenciados a praticar um tema visto durante o curso de graduação e que visam ampliar e enriquecer a vivência acadêmica do estudante" (texto transscrito do manual de Práticas Pedagógicas da Faculdade Focus).

Em seguida, com a firme intenção de demonstrar a importância das práticas pedagógicas e o uso de metodologias ativas, apresenta-se abaixo a sequência didática e aplicação da prática pedagógica da companheira de pesquisa B.

Quadro 2 - Sequência didática da companheira de pesquisa B

NOME: O Folclore através das linguagens
TEMA ESCOLHIDO: AS PRÁTICAS COM DIFERENTES LINGUAGENS
FAIXA ETÁRIA: 4 a 5 anos
Intencionalidade educativa: Fazer com que as crianças possam compreender, explorar, brincar, conhecer, estimular a imaginação e incentivar as diferentes formas de expressão, por meio de vários recursos.
Campos de Experiências: Corpo, Gestos e Movimentos; Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação; Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações e Traços, Sons, Cores e Formas.
Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento: (EI03CG01) Criar com o corpo formas diversificadas de expressão de sentimentos, sensações e emoções, tanto nas situações do cotidiano quanto em brincadeiras, dança, teatro e música. (EI03EF01) Expressar ideias, desejos e sentimentos sobre suas vivências, por meio da linguagem oral e escrita (escrita espontânea), de fotos, desenhos e outras formas de expressão. (EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades. (EI03TS02) Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais.

Organização da aula

Previsibilidade do tempo: 50h (10 horas de elaboração e 40 horas de aplicação)

Organização dos espaços: Sala de referência - Organizar as cadeiras em formato de círculo, ter sempre um espaço entre uma e outra, principalmente deixando o centro livre, ou ainda organizar em um canto da sala, quando necessário para assistir vídeos.

Descrição dos procedimentos da aula: Nas primeiras 9 aulas o objetivo é entender o que é o Folclore, dessa forma será dividido em três momentos:

1º momento: Inicialmente uma roda de conversa sobre o que é o Folclore; em seguida, apresentação da música: "Quem nos fala das lendas de um povo", que será escrita no quadro para que as crianças possam fazer a leitura cantada, copiar a letra ilustrando em seu caderno.

2º momento: Assistir pequenos vídeos falando sobre o que é o Folclore; registrar o que mais lhe chamou atenção nesses vídeos, seja através de escrita ou de desenhos.

3º momento: Apresentar os registros realizados no momento anterior para a turma e em seguida colocar no painel da sala.

Nas próximas 6 aulas, o objetivo é trabalhar com os trava-línguas, sendo assim dividido em dois momentos:

1º momento: Iniciar com relatos sobre trava-línguas; logo em seguida, uma exploração do cartaz com a música "trava-línguas", do Patati e Patatá.

2º momento: Brincadeiras com trava-línguas, recompensando aqueles que conseguirem repetir corretamente.

Nas próximas 6 aulas, objetivo é trabalhar com as parlendas, sendo assim dividido em dois momentos:

1º momento: Iniciado com a leitura colaborativa junto com a professora, do livro "O Jogo da Parlenda", da autora Heloisa Pietro.

2º momento: Fazer pinturas de parlendas, de acordo com a leitura do livro, para compor o painel da sala.

Nas próximas 12 aulas, o objetivo é trabalhar com as lendas, para isso devemos dividir em quatro momentos:

1º momento: Iniciar com uma explanação sobre o que são as lendas do folclore brasileiro.

- momento de interação, perguntando às crianças se elas conhecem algum dos personagens do nosso folclore, desenhando seu personagem favorito.

2º momento: Dividir em grupos, onde cada grupo explorará uma lenda diferente, de forma que possam fazer a leitura por meio do material impresso entregue. Logo em seguida, o grupo preparará a lenda de acordo com seu entendimento, recontando-a.

3º momento: apresentação dos grupos, recontando a lenda para a turma;

- melhorar a apresentação para que a mesma possa ser feita para toda a comunidade escolar, ao final do projeto.

4º momento: atividade em folha: pintura de uma lenda para fazer parte do painel da sala de referência; ensaiar a lenda escolhida, para apresentação ao final do projeto.

Nas próximas 12 aulas, o objetivo é trabalhar com as adivinhas, brincadeiras tradicionais e cantigas de roda, dividido em quatro momentos:

1º momento: breve relato sobre as adivinhas;

- logo em seguida, brincar de "O que é? O que é?" Recompensando aqueles que responderem corretamente;
- atividade na folha: jogo da memória sobre adivinhas.

2º momento: roda de conversa com as crianças sobre as suas brincadeiras favoritas;

- fazer um relato escrito e apresentar sobre alguns brinquedos e brincadeiras mais antigos, de outras gerações, como por exemplo, pião, peteca, ióiô, corda, boneca, entre outras.

3º momento: atividade na folha: ler com as crianças alguns versinhos sobre alguns tipos de brincadeiras e pedir para que elas destaquem na atividade quais são as suas brincadeiras favoritas e escolham uma que possam realizar na sala.

4º momento: fazer uma pequena explanação sobre o que são as cantigas de roda, citando alguns exemplos;

- convidar as crianças para formar uma grande roda para cantar e dançar algumas cantigas de roda que eles conhecem: Boi da cara preta, Terezinha de

Jesus, Ciranda cirandinha, entre outras.

Nas últimas 5 aulas, o objetivo é finalizar o projeto sobre o folclore, com apresentações para a toda a comunidade escolar, dividindo em dois momentos:

1º momento: apresentações individuais das atividades realizadas durante o projeto e que estão compondo o painel da sala;

- brincadeiras (corrida do saci, dança das cadeiras, etc.) entre as crianças, recompensando os vencedores com prêmios.

2º momento: apresentação em grupos, dramatização recontando as lendas escolhidas durante as atividades.

Materialidades:

Cartazes, aparelho de tv e som, *datashow*, quadro branco, lápis piloto, apagador, atividades impressas, lápis coloridos, cola, tesoura, vídeos, livros, entre outros utilizados no dia a dia escolar.

Avaliação:

Avaliação contínua, observando o envolvimento e a participação das crianças nas atividades que serão propostas, bem como registrar as atividades desenvolvidas em fotografias.

Fonte do acervo da professora B (2024)

Com a aprovação da sequência didática em Práticas Pedagógicas I, logo no início das Práticas Pedagógicas II a companheira de pesquisa B entrou em contato com a direção da escola Y (nome que denominaremos a escola), localizada em um sítio na cidade de Princesa Isabel no estado da Paraíba.

A professora conta em seu relatório que o espaço da escola resultou de uma doação de um pedaço de terra por um morador sitiante da cidade.

A escola além da sua função de formar crianças autônomas, críticas, preparadas para atuar em sociedade, ainda detém uma importante ligação com a comunidade que é a presença de cisterna, construída por meio de um projeto realizado pelas irmãs Carmelitas. Essa iniciativa visava garantir o acesso à água potável para as crianças e a comunidade em geral, uma vez que a região sofria com a escassez de recursos hídricos. A cisterna se tornou uma conquista significativa para a escola e contribuiu

para a melhoria da qualidade de vida dos moradores.

A escola apresenta uma distribuição por sexo composta da seguinte forma - 67% são do sexo feminino, enquanto os 33% restantes são do sexo masculino. Do total de alunos matriculados, a escola apresenta uma taxa de 4% com estudantes com alguma necessidade educacional especial.

A instituição possui 4 (quatro) salas de aula; uma sala para a direção e secretaria; banheiros feminino e masculino para alunos; cozinha; um depósito de merenda; duas cisternas. Com 4 salas de aula, a escola oferece ambientes dedicados ao ensino e à interação entre professores e alunos.

A escola possui 79 alunos, sendo que a turma do pré II é composta por 5 meninos e 5 meninas, ao todo 10 crianças, com faixa etária que varia de 4 a 5 anos.

A seguir optou-se por apresentar na íntegra o relato da companheira de pesquisa do desenvolvimento da sua prática pedagógica em parceria com a professora da sala, obtidos do seu relatório de Práticas Pedagógicas II:

- **Aula 01:** Esta aula tratou sobre data comemorativa, sendo feito uma apreciação do vídeo sobre o folclore, em seguida uma roda de conversa, recortes e colagens do personagem Saci Pererê. Além disso, foi desenvolvido a coordenação motora fina, a percepção visual e imagem das crianças, foram realizadas perguntas, estimulando respostas sobre a importância do folclore, e um vídeo com a história: Eram dez os sacizinhos. Aproveitando o momento, foi realizado brincadeira lúdica: a corrida do saci Pererê e em seguida uma atividade xerografada para a contagem e enumeração dos sacis.

- **Aula 02:** Os conteúdos abordados foram de linhas curvas fechadas e abertas, linguagem oral e escrita, promoção de atividades com cordão e desenhos possibilitando a criança o reconhecimento de linha reta e curva, abertas e fechadas. Logo depois, apresentação, leitura e interpretação da música: o sapo não lava o pé, com complementação de atividade xerografada para encontrar na música, nomes e pintá-las. Por fim, realização de contagem de elementos e representação das quantidades obtidas.

- **Aula 03:** Trabalhou-se tipos de moradias com apreciação de vídeo sobre

o tema e em seguida roda de conversa sobre a importância e os tipos de moradias. Foi realizada brincadeira corre cutia, bem como apresentação, leitura e interpretação da parlenda: corre cutia, atividade xerografada para encontrar na parlenda nomes de imagens e escrevê-las, realização de contagem de elementos e representação das quantidades obtidas.

- **Aula 04:** Abordou as formas geométricas, linguagem oral e escrita e gênero textual: lenda; e ainda as famílias silábicas. Promoção de atividades e desenhos possibilitando à criança o reconhecimento de reta, curva, linha aberta e fechada. Além de apresentação, leitura e interpretação da lenda: Saci Pererê, utilizando luva pedagógica, estudo do nome Saci Pererê, atividade para pintar e recortar formas geométricas para montar o fantoche do Saci;
- **Aula 05:** Abordou data comemorativa: O Folclore Brasileiro. Roda de conversa com o tema: Brincadeiras folclóricas, promoção de brincadeiras de roda folclóricas, apresentação, leitura e interpretação da lenda do Curupira, utilizando fantoches, atividades xerografadas, para identificar e escrever nomes de brincadeiras folclóricas, realização de ditado numérico, e seguida pintar os números ditados pela professora;
- **Aula 06:** Promoção de atividades e dinâmica com a culminância do dia do folclore, roda de conversa com o tema folclore, dinâmica com o cordão, apresentações como a lenda da lara, o redemoinho do Saci, apresentações dos alunos fantasiados dos personagens do folclore contando sua história, realizações de brincadeiras, a dança do Boitatá e comes e bebes;
- **Aula 07:** Foram abordadas linguagem oral e escrita, além do gênero textual cantiga popular. Além de noções espaciais, roda de conversa e realização de brincadeiras de roda, brincadeiras antigas, apreciação e interpretação da cantiga popular: ciranda, cirandinha. Logo depois, identificação de quantidade de letras, sílabas, vogais e consoantes em palavras retiradas da cantiga, brincadeiras lúdicas com comandos, envolvendo noções espaciais (longe, perto, em cima, embaixo, dentro e

fora);

- **Aula 08:** Esta aula trouxe, inicialmente a linguagem oral e escrita, logo depois as cores e números de 0 até 20. Trouxe ainda apresentação, leitura e interpretação da parlenda “A galinha choca”. Além disso, foi realizado estudo de palavras da parlenda, atividades lúdicas: dança das cores (XUXA). Ainda teve apreciação da parlenda “A galinha do vizinho”. E por fim, a realização de contagem oral, completando a sequência numérica até o ninho da galinha de 0 até 20 com os números faltantes;
- **Aula 09:** Iniciada com roda de conversa e promoção de brincadeira, identificação de lendas, comidas, brinquedos e brincadeiras folclóricas, apreciação de música folclórica e realização de movimentos corporais de acordo com música. Elaboração de listagem de palavras (lendas, comidas etc..) e identificação de formas geográficas presentes em imagens e pintá-las com as cores indicadas;
- **Aula 10:** o tema tratado foi a data comemorativa, 07 de setembro: Independência do Brasil. Trazendo apreciação do vídeo sobre o 07 de setembro, roda de conversa sobre o tema, expressão corporal, apreciação da música “Um tal de DOM PEDRO” e realização de movimentos corporais. Momento de contação de história sobre a independência do Brasil, questionamentos orais, estudo das palavras “Brasil” e “independência” identificação e nomeação das formas geométricas que aparecem na bandeira do Brasil e pintá-las com as cores correspondentes;
- **Aula 11:** Trabalhando com as linguagens plásticas e noções espaciais, com promoção de atividades de pintar, desenho com o tema, Independência do Brasil. Além disso, identificação de vogais, consoantes, números de letras e sílabas de palavras referentes a independência do Brasil, bem como observação de imagens e questionamentos envolvendo noções espaciais (longe, perto, em cima, embaixo, dentro e fora);

- **Aula 12:** Apresentação da data comemorativa, semana da pátria, com roda de conversa sobre o que é a pátria, atividade lúdica de pintar, recortar e montar a bandeira do Brasil, atividade xerografada para escrever os nomes das cores da bandeira do Brasil e ligar as cores aos seus significados, e por fim montar a bandeira do Brasil com as formas geométricas;
- **Aula 13:** Trabalho com tipos de moradias, além dos tipos de animais, com promoção de atividades lúdicas que possibilitem as crianças a conhecerem as diferenças e semelhanças entre elas. Atividades lúdica para pintar, recortar e colar os personagens do poema na casa correspondente, apresentação, leitura e interpretação do poema, a casa e seu dono, identificação de animais domésticos e selvagens que aparecem no poema, a fim de conhecer seu *habitat*, a cadeia alimentar, entre outros, e ainda deixando atividade extra para casa.

A companheira de pesquisa B ao trazer os conteúdos trabalhados nos planos de aula da professora regente da sala em paralelo com sua prática pedagógica, demonstrou que estes lhes renderam aprendizagens de postura docente, condução de temáticas diferenciadas, metodologia, tonalidade de voz, segurança, atenção as falas das crianças.

Ao questionar a companheira de pesquisa B sobre os aprendizados obtidos ao acompanhar a professora regente da sala pontua,

Essa vivência me serviu como um verdadeiro espelho e orientação para minha atuação como futura professora. Pude refletir sobre quais estratégias funcionam melhor, como lidar com situações desafiadoras e a importância do vínculo afetivo entre educador e aluno. Com certeza, essa experiência fortaleceu ainda mais minha escolha pela docência e me deu mais segurança para exercer essa profissão com responsabilidade e dedicação. Durante o período de observação com a professora regente, presenciei diversas situações que contribuíram significativamente para a minha formação como futura docente. Um momento que me marcou foi a forma como a professora lidou com um conflito entre dois alunos. Eles haviam se desentendido durante uma atividade em grupo, e a professora, com muita sensibilidade, interrompeu a aula para conduzir uma conversa com a turma sobre respeito mútuo, escuta ativa e empatia. Ela não apenas resolveu o conflito de forma pacífica, mas transformou o episódio em um aprendizado coletivo (Recorte extraído da entrevista da companheira de pesquisa B, 2025).

E ainda,

[...] presenciei práticas pedagógicas muito significativas, como o uso de rodas de conversa no início do dia para acolher os alunos, ouvir como estavam se sentindo e preparar o ambiente para as aprendizagens. Também observei a forma como ela adaptava atividades para atender diferentes níveis de aprendizagem, garantindo que todos pudessem participar de forma significativa. Essas vivências reforçaram em mim a importância das práticas pedagógicas para além do conteúdo curricular. Elas mostram como o papel do professor vai além do ensino tradicional — envolve acolhimento, mediação de conflitos, escuta atenta e criação de um ambiente favorável ao desenvolvimento integral do aluno. Essas experiências, sem dúvida, são fundamentais para a minha formação e construção da identidade profissional como educador (*Ibidem*, 2025).

Sobre os desafios encontrados na aplicação das práticas pedagógicas,

Durante a aplicação da Prática Pedagógica, encontrei algumas dificuldades, como a adaptação ao ritmo e às rotinas da escola, o desafio de manter a atenção e o engajamento dos alunos, além de lidar com a diversidade de vários níveis de aprendizagem dentro da mesma turma. Outro ponto foi a insegurança inicial ao aplicar atividades elaboradas, o que exigiu prenho emocional e apoio da professora regente (*Ibidem*, 2025).

Ao examinar a sequência didática e sua aplicação na sala de referência com as crianças evidenciou-se, conforme dito anteriormente, que as práticas pedagógicas é a possibilidade real e concreta do licenciando entrar no ambiente escolar com a visão diferenciada de estudante. Pois ao inserir-se na escola, evoca-lhe o olhar de professor e passa a avaliar a estrutura da escola, a comunidade, os materiais escolares e pedagógicos, a postura do professor em sala de aula, o comportamento da turma. Toda essa experiência somada ao conhecimento teórico adquirido nas disciplinas, forja-lhe postura docente, pois, à medida que visualiza o professor regente resolvendo um conflito, tratando uma situação desafiadora, favorece-lhe a organização do pensamento e contribui com sua futura postura docente no exercício do magistério.

Acrescenta-se ainda, que ao construir a sequência didática, o relatório e aplicá-la de forma autônoma, com a supervisão do tutor de práticas pedagógicas da faculdade, o aluno é condutor da sua aprendizagem, age como ser pensante e atuante, não mais receptor passivo e assim, vivifica o exposto por Dumont; Carvalho e Neves (2016, p. 109) que

[...] metodologias de ensino que envolvem os alunos em atividades diferenciadas, isto é, que envolvem vários aspectos e maneiras de ensino a fim de desenvolver habilidades diversificadas. Mais precisamente quer tornar o aluno mais ativo e proativo,

comunicativo, investigador [...].

4 Considerações Finais

Este artigo demonstrou que a presença da prática pedagógica na formação do licenciado é essencial, pois permite a articulação entre teoria e prática, o que o aluno aprende na sala de aula, no caso sala de aula invertida, tem a possibilidade de ressignificá-lo na prática, ampliando os seus conhecimentos e experienciando à docência.

Constatou-se que as práticas pedagógicas ao atender as legislações educacionais nacionais que há tempos postulam a necessidade de a formação de professores de educação básica possuir um tempo de atuação no ambiente escolar, por entender que é na escola que o futuro professor encontrará as condições reais e necessárias para prepará-lo para docência. E ainda, por tais legislações afirmarem que a teoria e a prática são elementos essenciais e constitutivos da prática pedagógica.

Verificou que visando atender as demandas da atualidade com sua rápida transformação em todos os setores da sociedade e com a explosão da tecnologia, a sala de aula invertida possui potencialidade para superar as deficiências da metodologia tradicional, uma vez que para acompanhar o curso, realizar atividades, apropriar-se do conteúdo a ser discutido em sala de aula o aluno necessita anteriormente estudar esse conteúdo. Com isso, cria-se as condições para a presença de estudantes mais comprometidos com sua formação, participantes ativos das discussões em salas, aulas mais dinâmicas, maior aproveitamento do tempo em sala de aula com a possibilidade de o professor ampliar a temática.

Percebeu-se que tanto as práticas pedagógicas, como a sala de aula invertida, em contributo com metodologia ativa tornam os estudantes mais ativos e protagonistas na construção do seu conhecimento.

Evidenciou-se que na metodologia ativa a participação reflexiva do aluno é essencial e a aprendizagem pode ocorrer dentro e fora do espaço escolar, com ou sem a presença do professor, contudo, o papel do professor continua sendo essencial para o ensino e formação humanista, uma vez que é ele quem realiza a seleção da proposta didática diante da percepção individualizada dos alunos que possui em sua sala de aula.

5 Referências

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf. Acesso 10 abr. 2025.

_____. **Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Diário Oficial da União, Brasília, DF, p. 8-12, 2 de julho de 2015. Seção 1.

_____. **Conselho Nacional de Educação (Brasil). Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica. Brasília, 2019.

_____. Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério da Educação Escolar Básica. Diário Oficial da União, Brasília, 3 de junho de 2024, Seção 1, pp. 26-29.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisas qualitativas em ciências humanas e sociais.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2006, p. 33-99.

CORTELAZZO, Angelo Luiz et al. **Metodologias ativas e personalizadas de aprendizagem:** para refinar seu cardápio metodológico. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, Pelotas, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017. Disponível em: <http://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>. Acesso em: 10 mar. 2024.

DUMONT, Luiza Mirante Moraes; CARVALHO, Regina Simplício; NEVES, Álvaro José Magalhães. O peerinstruction como proposta de metodologia ativa no ensino de química. Journal Of Chemical Engineering And Chemistry: **Revista de Engenharia Química e Química**, Viçosa, v. 2, n. 3, p. 107-131, 2016.

FITZPATRICK, M. Classroom lectures go digital. **The New York Times**, June 24, 2012.

FLIPPED CLASSROOM FIELD GUIDE. Portal Flipped Classroom Field Guide. Disponível em: <<http://www.cvm.umn.edu/facstaff/prod/groups/cvm/@pub/@cvm/@facstaff/>>

documents/content/cvm_content_454476.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2025.

FRANCO, Maria Amelia do Rosálio Santoro (2016). Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, 97(247), 534-551.

LAGE, M. J.; PLATT, G. J.; TREGLIA, M. Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. **The Journal of Economic Education**, v. 31, p. 30-43, 2000.

MAZUR, E. Farewell, Lecture? **Science**, v. 323, p. 50-51, 2009.

NETO, Octavio Mattasoglio; SOSTER, Tatiana Sansone (org.). **Inovação acadêmica e aprendizagem ativa**. São Paulo: Penso, 2017. Disponível em: <https://play.google.com/books/reader?id=tN3XDgAAQBAJ&hl=pt&pg=GBS.PR4>. Acesso em: 07 set. 2024.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani César de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SANTOS, Danielle Fernandes Amaro dos; CASTAMAN, Ana Sara. Metodologias ativas: uma breve apresentação conceitual e de seus métodos. **Revista Linhas**. Florianópolis, v. 23, n. 51, p. 334-357, jan./abr. 2022. DOI: 10.5965/1984723823512022334 <http://dx.doi.org/10.5965/1984723823512022334>.

SOUZA, Alcione Santos de. Research, Society and Development, v. 11, n. 13, e88111334791, 2022(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i13.34791>.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos do problema no contexto brasileiro. **Rev. Bras. Educ.** 2009. Vol. 14, n. 40, pp. 143-155. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782009000100012>. Acesso em: 12 fev. 2025.

_____. **Saber escolar, currículo e didática**: problemas da unidade conteúdo/método no processo pedagógico. 3 ed. Campinas: Autores Associados, 2000.

TAPSCOTT, D.; WILLIAMS, A. D. Innovating the 21st-Century University: It's Time! **Educause Review**, January/February 17-29, 2010. Disponível em: <<http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERM1010.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2025.

VALENTE, José Armando. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 4/2014, p. 79-97. Editora UFPR.

_____; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; GERALDINI, Alexandra Flogi Serpa. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 17, n. 52, p. 455-478, 26 jun. 2017.

Capítulo 8

REALIDADE AUMENTADA, SIMULAÇÕES, GAMIFICAÇÃO E JOGOS: EXPERIMENTAÇÃO TECNOLÓGICA

Fabiana Aparecida Rodrigues¹

Sérgio de Oliveira Miguel²

RESUMO: Este artigo analisa a integração de quatro tecnologias educacionais — Realidade Aumentada, Simulações, Gamificação e Jogos — associadas à crescente utilização da Inteligência Artificial Generativa, como estratégias para promover inovação pedagógica e superar limitações das metodologias tradicionais. Com base em revisão de literatura e estudos de caso, discutem-se as contribuições individuais e o potencial transformador do uso combinado dessas ferramentas no processo de ensino-aprendizagem. A Realidade Aumentada amplia a interação com o ambiente físico e facilita a compreensão de conceitos complexos; as Simulações permitem experimentação prática em contextos seguros; a Gamificação aumenta a motivação e o engajamento; os Jogos desenvolvem habilidades cognitivas e socioemocionais; e a IA Generativa contribui para a personalização e criação de conteúdos. A análise evidencia que a aplicação integrada dessas tecnologias favorece a aprendizagem ativa, o pensamento crítico, a colaboração e a criatividade, fortalecendo competências essenciais do século XXI. Também são discutidos desafios relacionados à infraestrutura, à capacitação docente e à ética no uso das tecnologias, ressaltando que a adoção estratégica e consciente dessas abordagens é fundamental para construir ecossistemas educacionais inovadores e alinhados às demandas de uma sociedade dinâmica e em constante transformação.

PALAVRAS-CHAVE: Realidade Aumentada; Simulações; Gamificação; Jogos; Inovação Pedagógica; Metodologias Ativas.

¹Mestre em Engenharia e Computação. Mackenzie. e-mail: fabiana.rodrigues@faculdadefocus.edu.br

²Mestre em Ciências. Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). e-mail: sergio.miguel@faculdadefocus.edu.br

1 Introdução

A sociedade contemporânea, marcada por rápidas transformações tecnológicas e pelo acesso constante à informação, exige uma reavaliação crítica dos modelos tradicionais de ensino (SILVA e QUEIROZ, 2016). O paradigma centrado no professor como único detentor do conhecimento e no aluno como receptor passivo mostra-se cada vez menos eficaz para atender às demandas da chamada “geração digital” — uma população altamente familiarizada com recursos tecnológicos e que busca interatividade no processo de aprendizagem (SEFTON e GALINI, 2022). Quando baseada apenas na memorização e reprodução de conteúdos, essa abordagem tende a ignorar diferenças individuais e a limitar a aplicação prática do conhecimento, gerando desmotivação e dificultando o desenvolvimento de competências essenciais aos métodos atuais de educação (PEREIRA e SILVA 2014.).

Diante desse cenário, este capítulo considera a contribuição de quatro tecnologias digitais emergentes — Realidade Aumentada (RA), Simulações, Gamificação e Jogos — como alternativas capazes de responder aos desafios pedagógicos atuais (BARBOSA e MOURA, 2013) (OLIVEIRA et al, 2024). O foco recai não apenas sobre o potencial individual de cada recurso, mas também sobre os benefícios de sua integração sinérgica, capaz de criar ecossistemas de aprendizagem dinâmicos, interativos e centrados no estudante (COSTA, 2016).

Entre os objetivos principais, destacam-se: superar a transmissão passiva de conhecimento, promover experiências de aprendizagem ativa e envolvente, facilitar a compreensão de conceitos abstratos e estimular o desenvolvimento de competências como pensamento crítico, colaboração e criatividade (BIANCHESSI, 2024).

A estrutura deste capítulo está organizada da seguinte forma: inicialmente, apresentam-se os conceitos e características de cada tecnologia; na sequência, discute-se a eficácia de cada uma no envolvimento do aluno e na sua respectiva aprendizagem; depois, analisa-se o potencial de sua integração para desenvolver ambientes de ensino inovadores; e, por fim, abordam-se os desafios de implementação e as questões éticas associadas ao seu uso.

2 Fundamentação Teórica: Conceitos e Distinções

Para compreender plenamente o potencial pedagógico das tecnologias abordadas neste capítulo, torna-se essencial estabelecer distinções claras entre suas características, objetivos e contextos de aplicação. Essa diferenciação permite orientar escolhas metodológicas mais assertivas, garantindo que cada recurso seja utilizado de

forma alinhada às demandas de aprendizagem e às especificidades do público-alvo.

2.1 Realidade Aumentada (RA)

A Realidade Aumentada (RA) é uma tecnologia multissensorial que integra elementos virtuais ao ambiente físico, expandindo as possibilidades de interação do usuário com o mundo real (SILVA et al, 2025). Diferencia-se da Realidade Virtual (RV) por preservar o contexto físico do usuário, acrescentando objetos, informações ou animações digitais sobre a realidade percebida. Essa característica, somada à facilidade de acesso por meio de dispositivos comuns como webcams, celulares e tablets, sem necessidade de equipamentos especializados, tem impulsionado sua adoção no campo educacional (CAROLEI e TORI, 2014). No contexto de ensino, a RA potencializa a compreensão de conceitos complexos ao criar experiências imersivas, interativas e contextualizadas, sendo aplicável tanto no ensino presencial quanto na educação a distância (LIMA et al, 2025).

2.2 Simulações Educacionais

As simulações educacionais representam uma estratégia pedagógica que recria, em ambiente virtual, cenários ou fenômenos do mundo real, permitindo ao estudante vivenciar situações de forma controlada, segura e repetível (HEIZER et al, 2025), (AGUIAR e SCHIMIGUEL 2025). Ao assumir o papel de protagonista, o aluno é estimulado a experimentar, praticar e aplicar conceitos teóricos em contextos que se aproximam da realidade, favorecendo a aprendizagem significativa. Pesquisas indicam que, no ensino de física, simulações interativas como as da plataforma PhET podem igualar ou superar os resultados obtidos em laboratórios presenciais, especialmente na compreensão de fenômenos complexos ou invisíveis, como os campos magnéticos (MEDEIROS; NAIA; LOPES, 2024).

2.3 Gamificação vs. Jogos Sérios

Embora compartilhem alguns elementos, gamificação e jogos sérios apresentam finalidades e abordagens distintas. A gamificação consiste na aplicação de elementos e dinâmicas típicos de jogos — como pontuação, desafios, recompensas e rankings — em contextos não lúdicos, com o objetivo de estimular engajamento, motivação e participação ativa (FONTANA et al., 2023), (ALMEIDA et al, 2024). Trata-se de uma estratégia metodológica recente, originada no contexto da cibercultura, que adapta

recursos lúdicos para potencializar experiências de aprendizagem.

Os jogos sérios, por sua vez, são jogos completos que preservam todas as estruturas essenciais — regras, narrativa, mecânicas e objetivos —, mas cujo foco principal é educativo, de treinamento ou terapêutico, indo além do simples entretenimento (SILVA; SALES; CASTRO, 2019). (SILVA; LIMA, 2020).

Essa diferenciação conceitual é fundamental, pois a confusão entre os dois formatos pode comprometer o planejamento pedagógico e reduzir a eficácia das experiências, resultando em aprendizagens superficiais ou resultados abaixo do esperado.

Tabela 1: Comparativo de Ferramentas Pedagógicas Inovadoras

Característica	Realidade Aumentada (RA)	Simulações	Gamificação	Jogos Sérios
Definição	Sobrepõe elementos virtuais ao ambiente real (KUYVEN, 2018.).	Recria cenários da vida real em um ambiente seguro (OLIVIERI; ZAMPIN, 2024).	Aplica elementos de jogos em contextos não lúdicos (CAMATTA, 2025).	Jogo completo com propósito pedagógico, não apenas entretenimento (CAMATTA, 2025).
Objetivo Pedagógico Central	Enriquecer o ambiente físico com informações interativas (ASSUNÇÃO, 2021).	Permitir a experimentação e a aplicação de conceitos de forma segura (OLIVIERI; ZAMPIN, 2024).	Aumentar o engajamento, a motivação e a participação (LEMES e SANCHES, 2016) (COSTA, 2022).	Transmitir mensagens, ensinar e fornecer experiências de aprendizado por meio de uma atividade lúdica (MIRANDA et al, 2023).
Estrutura de Design	Depende de um objeto ou marcador físico para sobrepor o	Baseada em modelos que replicam a realidade ou	Uso de mecânicas e dinâmicas de jogos isoladas	Possui todas as estruturas de um jogo: regras,

	conteúdo digital (QUADROS; MUROFUSHI; PEREIRA, 2021).	conceitos abstratos (VOSS; NUNES; MEDINA, 2013) DANTAS et al, 2022).	(pontos, rankings, missões) (ROSA, 2019; PILLAR; DORNELES, 2021).	narrativa, objetivos e recompensas intrínsecas (DANTAS et al, 2022; VOSS; NUNES; MEDINA, 2013).
Exemplos de Aplicação	Visualizar circuitos de eletroeletrônica em 3D sobre um diagrama (JÚNIOR; OLIVEIRA; ZORZAL, 2021).	Simulação da física de fenômenos invisíveis, como campos magnéticos (MEDEIROS JR.; NAIA; LOPES, 2024).	Sistema de pontos em uma disciplina ou um quiz online com ranking (AL, s.d.; EDUCACIONAL, 2025).	Jogo CyberCIEGE para ensinar segurança em redes de computadores (TISE, 2013).

A Tabela 1 apresenta uma comparação estruturada entre quatro abordagens pedagógicas inovadoras — Realidade Aumentada, Simulações, Gamificação e Jogos Sérios — organizadas segundo definição, objetivo pedagógico central, estrutura de design e exemplos de aplicação. Essa sistematização permite identificar, de forma clara, tanto as particularidades de cada recurso quanto seus potenciais pontos de convergência. Ao fornecer uma visão detalhada de suas características e usos, a tabela serve como guia para a escolha e integração dessas tecnologias no planejamento educacional, contribuindo para o desenvolvimento de práticas de ensino mais engajadoras, imersivas e alinhadas às competências exigidas no século XXI.

Figura 1 – Representação visual comparativa das abordagens pedagógicas inovadoras analisadas (Realidade Aumentada, Simulações, Gamificação e Jogos Sérios).



Fonte: elaboração própria.

3 3. O Potencial Transformador: Engajamento, Compreensão e Habilidades do Século XXI

As tecnologias educacionais inovadoras configuram-se como uma resposta eficaz à passividade típica do ensino tradicional, pois oferecem metodologias e recursos que tornam os alunos participantes ativos no processo de aprendizagem. Ao substituir práticas centradas apenas na transmissão de conteúdo por experiências mais interativas, colaborativas e relacionadas ao contexto real, essas tecnologias estimulam maior envolvimento e compreensão, contribuindo para um aprendizado significativo e duradouro (OLIVIERI, 2024).

3.1 Engajamento e Motivação

A Realidade Aumentada, por seu alto grau de interatividade, transforma o

aprendizado em uma experiência mais dinâmica e estimulante, capaz de manter os alunos concentrados e interessados. Esse recurso se destaca especialmente no ensino a distância, onde a necessidade de engajamento é ainda mais crítica (LOPES et al., 2019). Já a gamificação comprova sua eficácia ao aumentar a motivação e o envolvimento dos estudantes, utilizando mecânicas típicas de jogos, como pontuação, rankings e recompensas, para criar um ambiente de aprendizado mais atrativo e participativo (SILVA; QUEIROZ, 2016; RAMOS, 2024). Por sua versatilidade, essa estratégia é aplicável a diferentes contextos, abrangendo desde o ensino básico até o superior, além de programas de capacitação e treinamentos corporativos.

3.2. Compreensão de Conceitos Complexos

Um dos maiores potenciais dessas tecnologias reside na habilidade de transformar conceitos abstratos em representações concretas e tangíveis para o estudante. A Realidade Aumentada, por exemplo, possibilita visualizar objetos e fenômenos em três dimensões, permitindo explorar e manipular conceitos de maneira mais intuitiva — recurso de grande valor em áreas como matemática, ciências e engenharia. De modo semelhante, as simulações, como as oferecidas pela plataforma PhET no ensino de física, recriam condições que permitem observar e interagir com fenômenos invisíveis ou de difícil reprodução no mundo real, favorecendo a compreensão e a aplicação prática dos conteúdos.

3.2 Desenvolvimento de Habilidades do Século XXI

O uso consciente dessas ferramentas ultrapassa a simples transmissão de conteúdo, pois também promove o desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, colaboração, criatividade e resolução de problemas. Ao integrar práticas interativas, contextuais e orientadas para a participação ativa, essas tecnologias contribuem para preparar os alunos para lidar com desafios complexos e dinâmicos da sociedade contemporânea.

- **Pensamento Crítico e Resolução de Problemas:** Sabemos que o **pensamento crítico** é a capacidade de analisar, avaliar e sintetizar informações de forma **objetiva e racional**. Em sua essência, não é apenas sobre ser negativo ou encontrar falhas, mas sim analisar fatos, elaborar suposições, examinar evidências e considerar diferentes perspectivas antes de chegar a uma conclusão. É um processo ativo de reflexão que nos permite navegar por um mundo complexo, cheio de informações contraditórias e argumentos muitas vezes falsos. Essa

habilidade é crucial para tomar decisões informadas, resolver problemas de maneira eficaz e evitar ser manipulado por retóricas vazias. A Realidade Aumentada pode ser aplicada como ferramenta para estimular o pensamento crítico e criativo, oferecendo aos estudantes oportunidades de analisar, questionar e refletir sobre diferentes situações de aprendizagem (LIMA MAIA; LIRA BRANDT, 2021). Já os Jogos, ao simular desafios próximos aos enfrentados no mundo real, proporcionam um contexto prático para que os alunos considerem conhecimentos teóricos na solução de problemas complexos (GUIMARÃES et al., 2025). Um exemplo é o jogo CyberCIEGE, que permite ao participante gerenciar a segurança da informação em um ambiente virtual controlado, favorecendo o desenvolvimento de raciocínio técnico e crítico sem a exposição a riscos reais.

Para desenvolver o pensamento crítico, é fundamental dominar algumas competências-chave:

- **Análise:** Quebrar um problema ou argumento em partes menores para entender seus componentes, permitindo a identificação de premissas e suposições que levem à conclusão.
 - **Avaliação:** Julgar a qualidade e a credibilidade das informações. Isso inclui verificar as fontes, identificar vieses e questionar a validade das evidências apresentadas.
 - **Interpretação:** Compreender o significado e a relevância das informações. Isso vai além do que é dito explicitamente e busca entender o contexto e as implicações do que está sendo comunicado.
 - **Inferência:** Chegar a conclusões lógicas baseadas nas evidências disponíveis. É o processo de dedução, onde uma conclusão segue necessariamente das premissas, ou de indução, onde a conclusão é provável, mas não garantida.
 - **Autorregulação:** Refletir sobre o próprio processo de pensamento. O pensador crítico é capaz de reconhecer e corrigir seus próprios vieses, preconceitos e erros de raciocínio.
-
- **Colaboração e Criatividade:** As metodologias ativas se baseiam no princípio de que o aluno é o protagonista do seu próprio aprendizado. Em vez de ser um receptor passivo, ele se torna um agente ativo, engajado na construção do

conhecimento. A colaboração, nesse cenário, é um elemento central. Quando os alunos trabalham juntos em projetos, discussões ou atividades, eles não apenas compartilham ideias, mas também desenvolvem habilidades sociais e emocionais essenciais. Aprender a ouvir, a argumentar de forma construtiva, a respeitar opiniões diferentes e a dividir responsabilidades são competências cruciais que só podem ser desenvolvidas na interação com o outro. A colaboração transforma a sala de aula em um ambiente dinâmico, onde cada voz contribui para a riqueza do aprendizado coletivo. Quando bem estruturada, a gamificação cria um ambiente que favorece o trabalho **colaborativo**, motivando grupos de estudantes ou profissionais a trabalharem em conjunto para atingir objetivos compartilhados. Ao introduzir metas coletivas e desafios que exigem a contribuição de todos, essa estratégia fortalece o senso de pertencimento e interdependência entre os participantes. Além disso, estimula competências socioemocionais valiosas, como a criatividade, a autonomia e a empatia. A **criatividade**, por sua vez, floresce naturalmente em ambientes colaborativos. Quando os alunos são incentivados a trabalhar em grupo para resolver um problema real ou para criar algo novo, eles são estimulados a pensar "fora da caixa". A troca de perspectivas, a combinação de diferentes conhecimentos e a liberdade de propor soluções não convencionais são o motor da inovação. Em vez de simplesmente seguir uma fórmula pré-determinada, os alunos são desafiados a criar suas próprias respostas, a experimentar e a aprender com os erros. Esse processo de descoberta e invenção é o que realmente desenvolve o pensamento criativo, preparando-os para um futuro onde a adaptabilidade e a inovação são mais importantes do que nunca; Por sua vez, os Jogos podem ser projetados para desenvolver habilidades de comunicação, liderança e cooperação, simulando contextos reais nos quais o sucesso depende diretamente da coordenação e do engajamento do grupo (GUIMARÃES et al, 2023).

A colaboração e a criatividade são mais do que apenas "tendências" educacionais; são habilidades essenciais para a vida no século XXI. Ao adotar metodologias ativas, as escolas e os professores podem criar ambientes de aprendizado que não apenas transmitem conteúdo, mas também cultivam as competências que os alunos precisam para prosperar em um mundo complexo e em constante evolução. Ao trabalhar juntos para resolver problemas e inovar, os alunos aprendem a valorizar a diversidade de pensamento, a construir sobre as ideias dos outros e a ver a si mesmos como criadores e transformadores. Eles não estão apenas aprendendo o que já se sabe, mas se capacitando para criar o que ainda não existe.

4 Criando Ecossistemas de Aprendizagem Híbridos

A pandemia de 2020 não apenas acelerou, mas também impulsionou uma transformação já em curso na educação, forçando a adoção de modelos de ensino à distância em larga escala. Conforme apontam (HODGES et al., 2020), essa mudança não foi uma transição planejada, mas uma resposta emergencial que expôs tanto as potencialidades quanto os desafios do ensino online. A experiência massiva com o aprendizado remoto revelou que o futuro da educação não está em um único modelo, mas na integração estratégica do melhor dos mundos online e presencial.

Mais do que uma simples mistura de aulas, o **ecossistema de aprendizagem híbrido** representa uma abordagem holística e intencional. Nesse modelo, os espaços físicos e virtuais se complementam para criar uma experiência educacional coesa, flexível e centrada no estudante (GRAHAM, 2013). Essa abordagem se baseia em princípios pedagógicos que reconhecem a necessidade de uma interação significativa, tanto entre alunos e conteúdo quanto entre alunos e instrutores, e entre os próprios alunos. O conceito de **blended learning** (aprendizagem híbrida) proposto por Grahm é amplamente discutido na literatura e é definido por como a combinação de instrução presencial e mediada por computador. Contudo, a visão de ecossistema vai além, incorporando a ideia de que a tecnologia não é apenas uma ferramenta, mas um componente integral que molda a experiência de aprendizagem de forma fluida. Essa abordagem holística permite que o aluno tenha maior autonomia sobre seu ritmo e caminho de aprendizagem, utilizando recursos digitais para reforçar o conteúdo e o ambiente presencial para interações sociais e atividades que demandam colaboração (DZIUBAN et al., 2018).

Assim, o que emergiu da pandemia foi o entendimento de que a eficácia do aprendizado híbrido reside em sua capacidade de oferecer flexibilidade e de se adaptar às necessidades individuais dos estudantes, utilizando o design instrucional para harmonizar as interações online e offline.

A evolução da inovação pedagógica aponta para a integração sinérgica de diferentes tecnologias como caminho para criar ecossistemas de aprendizagem mais completos, adaptáveis e eficazes (OLIVEIRA et al, 2025). Estudos demonstram que a combinação de recursos como gamificação, Inteligência Artificial (IA) e Realidade Virtual é capaz de remodelar de forma significativa as práticas de ensino (LIMA JÚNIOR, 2025). Nesse cenário, a IA pode personalizar desafios e conteúdos conforme o desempenho individual, a gamificação mantém altos níveis de motivação e engajamento, enquanto a Realidade Aumentada e as simulações oferecem experiências práticas e imersivas que fortalecem a compreensão dos conteúdos.

Exemplos práticos reforçam o potencial dessa abordagem integrada. Em um estudo de caso, uma aplicação móvel combinou a visualização em 3D de diagramas de circuitos de eletroeletrônica por meio de Realidade Aumentada com técnicas de gamificação para incentivar o aprendizado e a participação dos estudantes. Outro exemplo é o jogo sério CyberCIEGE, que simula um ambiente de redes de computadores, permitindo que os alunos apliquem conceitos de segurança da informação em um contexto prático e seguro (TISE, 2013).

O sucesso de ecossistemas como esses não está apenas na adoção isolada das tecnologias, mas no design pedagógico que orienta sua aplicação. A integração coerente e intencional de diferentes recursos permite criar experiências de aprendizagem mais envolventes, interativas e alinhadas às necessidades formativas do século XXI.

5 Desafios de Implementação e a Ética da Inovação

A adoção de ecossistemas de aprendizagem híbridos traz uma série de benefícios tangíveis para alunos e educadores. Para os estudantes, a flexibilidade é um dos maiores ganhos. Eles podem avançar no seu próprio ritmo, revisitando materiais complexos e buscando aprofundamento em tópicos de interesse. Isso promove um maior senso de **autonomia** e **responsabilidade** pelo próprio aprendizado. A integração de ferramentas digitais também permite que a aprendizagem seja mais **personalizada**, com o uso de dados para adaptar o conteúdo às necessidades individuais e com a possibilidade de feedback imediato. Além disso, a natureza híbrida do modelo prepara os alunos para um mercado de trabalho que cada vez mais exige a capacidade de colaborar tanto presencialmente quanto a distância, desenvolvendo habilidades de comunicação digital e fluência tecnológica.

Uma das principais barreiras é garantir a **equidade de acesso**. A infraestrutura tecnológica, a conectividade e a disponibilidade de dispositivos não são universais, e a falta desses recursos pode aprofundar desigualdades educacionais. Além disso, a capacitação de professores é crucial. O sucesso de um ecossistema híbrido depende da habilidade dos educadores em projetar experiências de aprendizagem que integrem os ambientes físico e virtual de maneira significativa, e não apenas replicar aulas presenciais online. A manutenção do engajamento dos alunos, especialmente em formatos assíncronos, também exige estratégias pedagógicas inovadoras e uma comunicação constante e eficaz.

A adoção em larga escala de tecnologias educacionais enfrenta obstáculos

relevantes que vão além da simples aquisição de recursos. Entre eles, a falta de infraestrutura adequada — que inclui equipamentos compatíveis e acesso estável à internet — representa um desafio expressivo, especialmente em instituições públicas. Entretanto, a barreira mais significativa está na capacitação docente. Muitos professores ainda se sentem inseguros quanto ao uso pedagógico das tecnologias digitais, questionando como integrá-las de forma coerente e alinhada às práticas de ensino já consolidadas (CASTRO et al, 2024). Nesse sentido, a formação continuada torna-se essencial para que a incorporação de novas ferramentas não se limite a uma tendência passageira, mas se consolide como estratégia para uma educação mais eficaz e envolvente.

Além das barreiras técnicas, a integração de tecnologias no ensino levanta questões éticas importantes. No caso da gamificação, por exemplo, é frequente a crítica à ênfase excessiva na motivação extrínseca — baseada em pontos, rankings e recompensas —, que pode entrar em conflito com o desenvolvimento da motivação intrínseca para aprender, chegando até a ser utilizada como mecanismo de controle comportamental. Já a incorporação de Inteligência Artificial traz à tona preocupações sobre privacidade de dados, vieses presentes nos algoritmos e a necessidade de garantir a equidade de acesso, evitando a ampliação das desigualdades educacionais existentes.

Para enfrentar esses dilemas, o planejamento pedagógico precisa incorporar uma abordagem ética sólida. Isso implica incluir, nos programas de formação docente, conteúdos voltados à identificação e mitigação de vieses algorítmicos, assim como à análise crítica do uso de tecnologias emergentes, incluindo a Inteligência Artificial Generativa. Considerando a alta utilização dessa tecnologia em contextos educacionais e não educacionais, é essencial que docentes e gestores compreendam seu funcionamento, potencialidades e riscos, como a produção de conteúdos enviesados, a violação de direitos autorais e a disseminação de informações incorretas. Além disso, é necessário promover uma comunicação clara e transparente sobre os benefícios e limitações dessas ferramentas para estudantes, famílias e a comunidade escolar.

6 Considerações Finais

A discussão sobre os temas apresentados acima, nos leva a uma série de conclusões inegáveis sobre a evolução da educação. A primeira é que o modelo tradicional de ensino, focado na centralização do conhecimento no professor e na sala

de aula física, não é mais suficiente para atender às demandas de um mundo dinâmico e interconectado. O modelo híbrido surge não como uma alternativa temporária, mas como um **movimento fundamental** em direção a uma educação mais resiliente e adaptável.

Essa resiliência é um dos principais legados do ecossistema híbrido. Em um cenário de crises, as instituições que adotam essa abordagem estão mais preparadas para garantir a continuidade do processo educacional. A flexibilidade da estrutura permite que a aprendizagem persista, minimizando interrupções e assegurando que os estudantes continuem a ter acesso ao conhecimento, independentemente das circunstâncias externas. A educação se torna, assim, um sistema mais robusto e menos vulnerável a fatores imprevisíveis.

A análise das tecnologias de Realidade Aumentada, Simulações, Gamificação e Jogos Sérios evidencia o seu elevado potencial para transformar o cenário educacional, superando as limitações das metodologias tradicionais. As evidências coletadas em estudos e experiências práticas demonstram sua eficácia no aumento do engajamento, na facilitação da compreensão de conceitos complexos e no estímulo ao desenvolvimento de competências essenciais do século XXI. O diferencial, entretanto, está na integração sinérgica dessas ferramentas, resultando em ecossistemas de aprendizagem adaptáveis, imersivos e centrados no estudante.

A inovação na educação vai além da simples introdução de novas tecnologias: requer uma redefinição dos objetivos, métodos e públicos do processo de ensino-aprendizagem. Para que essa transformação seja efetiva, é imprescindível um planejamento estratégico que contemple não apenas a superação das barreiras de infraestrutura e a capacitação docente, mas também a adoção de um sólido referencial ético. Esse referencial deve abranger questões como privacidade de dados, equidade de acesso e uso responsável de tecnologias emergentes, incluindo a Inteligência Artificial Generativa.

Ao alinhar inovação tecnológica, preparo pedagógico e responsabilidade ética, a educação poderá avançar rumo a um cenário em que a experimentação, a colaboração e a aprendizagem contínua sejam não apenas metas desejáveis, mas a essência do próprio processo educativo.

7 Referências

AGUIAR, Heraldo Márcio; SCHIMIGUEL, Juliano. **Abordagens educacionais**

inovadoras: o papel dos jogos e simulações. Cadernos Cajuína, v. 10, n. 1, p. e952-e952, 2025.

ALMEIDA, Nerilton Vidal et al. **Gamificação no ensino de matemática: aumentando o engajamento e a motivação dos alunos.** Revista Tópicos, v. 2, n. 14, p. 1-12, 2024.

ASSUNÇÃO, Fábio de Jesus. **Tecnologias inovadoras na educação: Uso da Realidade Aumentada (RA) nos Cursos Profissionalizantes do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial–SENAI em São Luís Maranhão-Brasil.** 2021.

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. **Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica.** B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013.

BIANCHESSI, Cleber. **Tecnologias digitais na educação: dos limites às possibilidades–Vol. 7.** Editora Bagai, 2024.

CAMATTA, Maria de Lourdes Aparecida Novich. **Gamificação como metodologia ativa no ensino de ciências.** Lumen et Virtus, v. 16, n. 47, p. 3093-3107, 2025.

CAROLEI, Paula; TORI, Romero. Gamificação Aumentada Explorando a realidade aumentada em atividades lúdicas de aprendizagem. **TECCOGS: Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, n. 09, 2014.

CASTRO, Eliziane Rocha et al. Impactos da Gamificação na Formação de Professores: Um Estudo de Caso à Luz da Teoria da Autodeterminação. **Cadernos de Educação Tecnologia e Sociedade**, v. 17, n. 3, p. 978-1006, 2024.

COSTA, Everton Garcia. Tendencias contemporâneas em Educação Superior a Distância no mundo e no Brasil. **Espacio abierto: cuaderno venezolano de sociología**, v. 25, n. 3, p. 267-290, 2016.

COSTA, Tiago Nascimento da. **Uso de metodologias ativas e recursos educacionais no ensino de história em cursos técnicos integrados do IFAC.** 2022.

DANTAS, Gabriel Assumpção Firmo et al. **Aprenda a identificar e diferenciar gamificação e jogo sério.** Revista Conexão na Amazônia, v. 3, n. Edição especial, p. 50-66, 2022.

DZIUBAN, C., GRAHAM, C. R., MOSKAL, P. D., NORBERG, A., SICILIA, N. (2018). Blended learning: The new normal and emerging technologies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(3), 1-16.

FONTANA, Marcele Elisa et al. **Modelo teórico para desenvolvimento de jogos sérios associado ao conteúdo curricular na educação superior em engenharia.** In: Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção. 2023.

GUIMARÃES, Ana Beatriz Cobra et al. Jogos sérios como ferramentas para desenvolver soft skills no ambiente de transformação digital. 2025.

HEIZER, Perla Carvalho Gonçalves et al. **Metodologias ativas e os desafios enfrentados pelos docentes**. Revista Tópicos, v. 3, n. 24, p. 1-16, 2025.

HODGES, C. et al.. **The difference between emergency remote teaching and online learning. Educause Review**. 2020

KUYVEN, Neiva Larisane et al. **Chatbots na educação: uma Revisão Sistemática da Literatura**. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 16, n. 1, 2018.

LEMES, David; SANCHES, Murilo. **Gamificação e educação: Estudo de caso da Escola Quest to Learn**. Anais do SBGames, p. 1237-1240, 2016.

LIMA, Bruno Gadelha et al. Explorando o potencial da realidade virtual e aumentada na educação: Inovações e aplicações práticas. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 1, p. 2005-2023, 2025.

LIMA JÚNIOR, Elias Leandro et al. A UTILIZAÇÃO DE REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA PARA APRENDER. **LUMEN ET VIRTUS**, v. 16, n. 46, p. 2907-2921, 2025.

LIMA MAIA, Bianca; LIRA BRANDT, Artur Antônio Melo. Relato de experiência: realidade aumentada como ferramenta à dialogicidade da escrita criativa em sala de aula. **Olhar de Professor**, v. 27, p. 1-25, 2024.

LOPES, L. M. D.; VIDOTTO, K. N. S.; POZZEBON, E.; FERENHOF, H. A. **Inovações educacionais com o uso da realidade aumentada: uma revisão sistemática**. Educação em Revista, [S.L.], v. 35, p. 25-27, dez. 2019. FapUNIFESP (SciELO)

MEDEIROS JR, R. Nonato; NAIA, M. Duarte; LOPES, J. Bernardino. **Simulações interativas do PhET nas práticas de ensino da física: uma meta-análise**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 46, p. e20240186, 2024.

MIRANDA, Maiara et al. **Avaliação de conhecimento em jogos sérios: Uma revisão sistemática de literatura**. Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames), p. 513-525, 2023.

OLIVEIRA, Marcos Dione et al. Gamificação, Inteligência Artificial e Realidade Virtual: O Futuro da Sala de Aula, já chegou!. **ARACÊ**, v. 7, n. 4, p. 15954-15968, 2025.

OLIVIERI, Carlos Eduardo; ZAMPIN, Ivan Carlos. A importância das aplicações das metodologias ativas em sala de aula. **Revista Educação em Foco**, v. 16, p. 1-19, 2024.

PEREIRA, R. de L.; SILVA, A. G. Crítica a metodologia tradicional expositiva. **Anais I**

Congresso Nacional de Educação, 2014.

PILLAR, Analice Dutra; DORNELES, Bruno. A gamificação e suas críticas: uma leitura dos jogos a partir da arte-educação. **Antares: letras e humanidades. Caxias do Sul, RS. Vol. 12, n. 28 (dez. 2020), p. 341-365**, 2020.

QUADROS, Mariella Maia; MUROFUSHI, Rodrigo Hiroshi; PEREIRA, Cláudio Alves. **Realidade virtual e aumentada (RVA) no ensino técnico nas áreas de elétrica, mecânica e civil: Uma revisão da literatura**. Revista Prática Docente, v. 6, n. 3, p. e091-e091, 2021.

RAMOS, Dayana Passos et al. Gamificação e motivação no aprendizado. **RCMOS-Revista Científica Multidisciplinar O Saber**, v. 1, n. 1, 2024.

RIGOR, Daniel. **Desenvolvimento de Aplicação para Apoio à Aprendizagem de Engenharia de Software**. Tese de Doutorado. Instituto Politécnico de Castelo Branco, 2024.

ROSA, T.M.R. **O uso da gamificação para o aumento da motivação de alunos em sala de aula**. UFRS, 2019.

ROSA JÚNIOR, Orlando; OLIVEIRA, Tiago; ZORZAL, Ezequiel Roberto. Uso da Realidade Aumentada e gamificação para apoiar o ensino de eletroeletrônica. **Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 7, p. e166921-e166921, 2021.

SBGAMES. **Gamificação e Educação**: Estudo de caso da Escola Quest to Learn. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE JOGOS E ENTRETENIMENTO DIGITAL, 2016, São Paulo. **Anais eletrônicos**. São Paulo: SBC, 2016.

SEFTON, Ana Paula; GALINI, Marcos Evandro. **Metodologias ativas: desenvolvendo aulas ativas para uma aprendizagem significativa**. Freitas Bastos, 2022.

SILVA, Crispim Luiz Martins; LIMA, D. A. Revisão sistemática da literatura a partir dos termos gamificação e jogos sérios na educação a distância. In: **V Workshop em Tecnologias, Linguagens e Mídias na Educação**. 2020. p. 481-497.

SILVA, João Batista da; SALES, Gilvandenys Leite; CASTRO, Juscileide Braga de. **Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 41, n. 4, p. e20180309, 2019.

SILVA, Jonathan Felipe et al. **A integração da Realidade Aumentada como ferramenta educacional na formação em engenharia mecânica**. Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista-ENCITEC, v. 15, n. 2, p. 53-72, 2025.

SILVA, Lays Rosiene Alves; QUEIROZ, Ruy José Guerra Barretto. **Aprendizagem**

baseada em jogos: Uma reflexão sobre o modelo de currículo da Quest to Learn.
In: **Workshop de Informática na Escola (WIE)**. SBC, 2014. p. 86-90.

VOSS, Gleizer B.; NUNES, Felipe B.; MEDINA, Roseclea D. Proposta de um jogo sério para o ensino de redes de computadores no ambiente virtual 3D OpenSim. 2013.

Capítulo 9

MOVIMENTO MAKER E LABORATÓRIOS VIRTUAIS: CONVERGÊNCIAS INOVADORAS PARA O DESENVOLVIMENTO PROATIVO NA EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

Otávio Yuki Bértoli Takahama¹

Alexandre Pedroso Fernandes²

Ana Clara Silva Gazinhato³

Thaís Guerreiro Scabar⁴

RESUMO: Este artigo explora a convergência entre o Movimento Maker e os Laboratórios Virtuais como uma abordagem pedagógica inovadora para a Educação Tecnológica, especialmente em contextos de ensino a distância (EaD) e híbrido. Em um cenário de transformação digital e da consolidação da Educação 4.0, que valoriza o protagonismo estudantil e a personalização da aprendizagem, as práticas pedagógicas tradicionais são postas em xeque. O estudo, desenvolvido por meio de uma revisão bibliográfica sistemática, argumenta que a integração dessas duas frentes — o Movimento Maker, com sua ênfase no "aprender fazendo" e na resolução de problemas reais, e os Laboratórios Virtuais, que oferecem ambientes de simulação seguros e acessíveis — potencializa o desenvolvimento proativo dos estudantes. A análise aborda estudos de caso nacionais e internacionais que demonstram o impacto positivo dessa integração no engajamento dos alunos e na construção de competências essenciais para o século XXI, como criatividade, pensamento crítico, colaboração e autonomia. Além disso, discute-se como essa abordagem permite a exploração de temas transversais como sustentabilidade e ética. O artigo também aponta os desafios para sua implementação, como a necessidade de infraestrutura adequada, formação docente contínua e políticas institucionais de apoio à inovação.

¹ Especialista em Gastronomia (UAM). Faculdade Focus. E-mail: otavio.yuki@faculdadefocus.edu.br

² Especialista em Sistemas de Informação (UFSCAR). Faculdade Focus. E-mail: alexandre.fernandes@faculdadefocus.edu.br

³ Especialista em Gastronomia (UAM). Faculdade Focus. E-mail: ana.gazinhato@faculdadefocus.edu.br

⁴ Mestre em Saúde Pública (USP). Faculdade Focus. E-mail: thais.guerreiro@faculdadefocus.edu.br

Conclui-se que essa convergência é uma estratégia fundamental para o futuro da educação, alinhada às tendências da Educação 4.0, ao unir teoria, prática e reflexão crítica.

PALAVRAS-CHAVE: Movimento Maker; Laboratórios Virtuais; Educação 4.0; Metodologias Ativas; Educação a Distância (EaD)

1 Introdução

A transformação digital e os avanços das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) impactaram profundamente o cenário educacional, colocando em xeque práticas pedagógicas tradicionais. A Educação 4.0, com base em pilares como inovação, colaboração, protagonismo estudantil e personalização da aprendizagem, exige da escola e dos educadores novas formas de pensar e agir. Nesse contexto, destacam-se duas abordagens complementares: o Movimento Maker e os Laboratórios Virtuais. Ambas se baseiam na experimentação ativa e no aprendizado por meio da prática, potencializando o desenvolvimento de competências técnicas e socioemocionais dos estudantes. Este capítulo discute como a integração dessas ferramentas pode fomentar o desenvolvimento proativo de estudantes, em cursos da área de tecnologia da informação, especialmente em contextos de educação a distância e híbrida.

2 Fundamentação Teórica

O Movimento Maker, inspirado na cultura 'faça você mesmo' (DIY), promove uma aprendizagem ativa, baseada na resolução de problemas reais e no uso criativo de tecnologias. Segundo Martinez e Stager (2013), o fazer prático impulsiona a construção de conhecimento significativo. Já os Laboratórios Virtuais oferecem ambientes digitais interativos, que permitem a experimentação de conceitos científicos e tecnológicos, sem a necessidade de recursos físicos avançados. Combinados, esses recursos favorecem o desenvolvimento de habilidades como pensamento computacional, criatividade e autonomia, essenciais na formação de sujeitos alinhados à Educação 4.0.

3 Metodologia

Este estudo foi desenvolvido por meio de uma pesquisa qualitativa, com abordagem exploratória, fundamentada em revisão bibliográfica sistemática. As fontes selecionadas compreendem artigos científicos, livros, relatórios institucionais e plataformas de ensino, publicados entre 2015 e 2024. O objetivo foi identificar estudos que analisassem o uso do Movimento Maker e dos Laboratórios Virtuais, em contextos de ensino técnico e superior, em especial nos cursos de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Ciência da Computação e Engenharia.

4 Resultados e Discussão

4.1 A Integração do Movimento Maker na Educação a Distância: Perspectivas Teóricas e Práticas

A integração do Movimento Maker à Educação a Distância (EaD) representa uma das fronteiras mais promissoras da pedagogia contemporânea. Historicamente, o ensino remoto esteve vinculado a metodologias transmissivas, nas quais o conteúdo era predominantemente consumido de forma passiva por parte do aluno. O advento de tecnologias digitais interativas e a ascensão de movimentos pedagógicos construtivistas possibilitaram uma transformação significativa desse modelo. O Movimento Maker, ao valorizar o 'aprender fazendo', traz uma proposta ativa de aprendizagem, baseada na construção concreta, na resolução de problemas e no desenvolvimento de protótipos. Quando aplicado ao contexto da EaD, tal movimento exige a revisão dos papéis tradicionais de professores e estudantes, bem como o redesenho das estratégias curriculares. (PAPERT, 1980); (DE JONG et al., 2013)

Diversas instituições de ensino têm incorporado kits de prototipagem, como o Arduino, a plataformas de simulação digital, como o Tinkercad, para possibilitar aos alunos experiências híbridas que articulam teoria e prática. Esses ambientes não apenas facilitam o aprendizado técnico, mas também contribuem para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como a autonomia, a perseverança e o trabalho colaborativo. A mediação pedagógica passa a assumir um papel de orientação e facilitação, mais do que de transmissão direta de conhecimento. Assim, o professor se torna um designer de experiências de aprendizagem, o que demanda uma ressignificação da prática docente e uma formação continuada alinhada às novas exigências da Educação 4.0. (MARTINEZ; STAGER, 2013)

A integração entre metodologias ativas e tecnologias digitais tem se mostrado

fundamental para promover processos de aprendizagem mais significativos e colaborativos no ensino superior, especialmente na modalidade a distância. Valente (2019) evidencia que o uso de recursos tecnológicos, quando articulado a práticas pedagógicas centradas no estudante, favorece a autonomia, o protagonismo e a construção ativa do conhecimento. Essa concepção converge com a filosofia maker descrita por Dougherty (2016), que defende a democratização da criação e do aprendizado por meio da experimentação prática e da colaboração, apoiada na cultura do *learning by doing*. A aproximação entre essas abordagens revela o potencial transformador da educação quando se promove o fazer como parte essencial do processo de aprender, estimulando a criatividade, o engajamento e a autoria dos estudantes em contextos mediados por tecnologia.

4.2 O Papel dos Laboratórios Virtuais na Formação Tecnológica: Uma Análise Sistêmica

Os Laboratórios Virtuais desempenham um papel fundamental na formação de estudantes da área tecnológica, sobretudo em contextos de ensino remoto e híbrido. Essas ferramentas, ao possibilitarem a simulação de experimentos, circuitos, códigos e comportamentos em ambientes computacionais, ampliam o acesso a experiências práticas de alto valor formativo. Do ponto de vista sistêmico, os laboratórios virtuais funcionam como equalizadores de oportunidades, permitindo que alunos de diferentes regiões geográficas tenham acesso à experiência prática. (FREIRE, 2019).

4.3 Estudos de Caso Nacionais: Experiências com Metodologias Ativas em Cursos Superiores

No contexto brasileiro, diversos estudos de caso vêm evidenciando o impacto positivo da integração entre práticas maker e laboratórios virtuais, em instituições de ensino superior, especialmente nos cursos das áreas tecnológicas. Um exemplo emblemático é o projeto desenvolvido pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), em que foi implementado um módulo interdisciplinar baseado em prototipagem com Arduino e simulação com Tinkercad, voltado para estudantes do curso de Sistemas para Internet. A abordagem ativa e a utilização combinada de ambientes físicos e virtuais permitiram aos alunos desenvolverem soluções reais para problemas locais, como sistemas de automação residencial, para pessoas com deficiência motora. Além do ganho técnico, observou-se um aumento significativo no engajamento, na frequência e nos índices de aprovação. (SCHLEICHER, 2018)

Outro caso relevante é o do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), campus Campinas, que adotou uma disciplina eletiva de cultura maker em cursos técnicos e superiores, durante o período de ensino remoto emergencial. Utilizando kits simples, enviados aos alunos e complementando com ferramentas virtuais como o Proteus e o Labster, foi possível manter a prática laboratorial, mesmo com as restrições impostas pela pandemia. As avaliações indicaram que os estudantes se sentiram mais confiantes em aplicar os conceitos teóricos em contextos práticos e reportaram maior identificação com a carreira escolhida. (DE JONG et al., 2013)

Esses exemplos reforçam o papel estratégico das metodologias ativas mediadas por tecnologias digitais na superação das barreiras estruturais e na promoção de um ensino significativo, contextualizado e voltado ao desenvolvimento de competências reais. (MA; NICKERSON, 2006).

4.4 Referenciais Internacionais e Impacto Global das Abordagens Maker-Virtual1

Em nível internacional, a combinação entre o Movimento Maker e os Laboratórios Virtuais tem sido reconhecida como uma tendência crescente na reformulação de currículos voltados à formação tecnológica e científica. Iniciativas de referência, como a rede FabLearn, criada por Paulo Blikstein na Universidade de Stanford, apontam para uma mudança de paradigma na educação, valorizando a criatividade, o fazer prático e a interdisciplinaridade em todos os níveis de ensino. (DOUGHERTY, 2016)

Na Finlândia, um dos países com melhor desempenho em rankings internacionais de educação, o uso de espaços maker integrados ao currículo escolar já é uma realidade consolidada. Além disso, universidades como a Aalto University incorporam laboratórios virtuais, para promover a aprendizagem baseada em projetos em cursos de engenharia, permitindo que os alunos testem protótipos em ambientes digitais, antes de irem para o laboratório físico. (BLIKSTEIN, 2018); (UNESCO, 2021)

Nos Estados Unidos, universidades como MIT e Harvard adotam abordagens híbridas, que unem modelagem computacional, simulações científicas e práticas maker como pilares estruturantes da aprendizagem ativa. O uso de plataformas como Labster, Jupyter Notebooks e simuladores interativos é parte integrante de muitas disciplinas, nas áreas de STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics). (SCHLEICHER, 2018)

Essas experiências mostram que a integração entre ambientes maker e simulações virtuais não é apenas uma adaptação emergencial ao ensino remoto, mas

uma estratégia pedagógica consolidada com efeitos positivos duradouros. Países que investem em formação docente contínua e em infraestrutura digital inclusiva conseguem transformar a aprendizagem em experiências significativas, conectadas às necessidades contemporâneas do mundo do trabalho e da sociedade. (LEMKE, 2003); (PAPERT, 1980)

4.5 Contribuições ao Desenvolvimento de Competências do Século XXI

A combinação entre práticas maker e o uso de laboratórios virtuais oferece um terreno fértil para o desenvolvimento de competências consideradas essenciais para o século XXI. Entre essas competências, destacam-se: criatividade, pensamento crítico, resolução de problemas complexos, colaboração, alfabetização digital e adaptabilidade.

O Movimento Maker promove a criatividade e o pensamento 'fora da caixa', pois exige dos estudantes a criação de soluções para desafios reais. Já os laboratórios virtuais, ao simular ambientes realistas e permitir experimentação controlada, estimulam o raciocínio lógico, a análise e a tomada de decisões baseada em dados. Essa dualidade teórico-prática é especialmente potente para o ensino técnico e científico.

Além disso, o trabalho em grupo em projetos maker e as interações nos ambientes virtuais fomentam o desenvolvimento da colaboração e da empatia, habilidades essenciais em um mundo cada vez mais interconectado e multicultural. Em cursos superiores de tecnologia, os alunos que participam de experiências maker reportam maior autoconfiança e motivação para buscar soluções inovadoras, características ligadas ao perfil do profissional do futuro. (UNESCO, 2021)

Pesquisas recentes apontam que alunos engajados em atividades maker-virtuais apresentam maior capacidade de adaptação a contextos incertos, desenvolvendo resiliência e autonomia. Tais atributos são fundamentais não apenas para a vida acadêmica, mas, também, para os ambientes corporativos e empreendedores. O ensino que se ancora nessas práticas contribui para a formação de cidadãos críticos, inovadores e preparados para a complexidade do século XXI. (MORAN, 2021)

4.6 Aprendizagem Significativa, Cultura Digital e Construção da Autonomia

A aprendizagem significativa, conforme delineada por David Ausubel e

posteriormente apropriada por educadores como Paulo Freire e José Armando Valente, pressupõe a construção de vínculos entre o conhecimento novo e o repertório preexistente do estudante. Nesse sentido, o Movimento Maker e os Laboratórios Virtuais representam poderosos aliados da pedagogia contemporânea, pois oferecem ambientes nos quais o conhecimento é contextualizado, experienciado e refletido. (PAPERT, 1980)

Na cultura digital, marcada por hiperconectividade e fluxo intenso de informações, a aprendizagem deixa de estar confinada a livros ou aulas expositivas e passa a ocorrer em múltiplos espaços: plataformas de simulação, fóruns colaborativos, laboratórios online e ambientes de prototipagem. Essa transição reforça a importância de metodologias que incentivem a autonomia, a autoria e a gestão do próprio processo de aprendizagem. (MARTINEZ; STAGER, 2013); (MA; NICKERSON, 2006)

Os estudantes, quando inseridos em práticas maker e desafiados a resolver problemas reais utilizando recursos tecnológicos diversos, tendem a desenvolver um senso de pertencimento e engajamento que transcende a simples absorção de conteúdos. Isso transforma a relação com o saber, rompendo com o ensino bancário, criticado por Freire, e promovendo uma postura investigativa e participativa.

Portanto, ao articular cultura digital, práticas ativas e ambientes de experimentação, as abordagens discutidas contribuem decisivamente para a construção de uma autonomia sólida, responsável e crítica — atributos indispensáveis à educação no século XXI. (FREIRE, 2019); (BLIKSTEIN, 2018)

4.7 Abordagem de Temas Transversais: Sustentabilidade, Ética e Inclusão

Um dos grandes diferenciais pedagógicos da integração entre Movimento Maker e Laboratórios Virtuais é sua capacidade de abordar temas transversais com profundidade e aplicabilidade. A flexibilidade dessas metodologias permite tratar questões como sustentabilidade, ética digital e inclusão social de forma prática, engajadora e conectada com os desafios contemporâneos.

Projetos maker que envolvem reaproveitamento de materiais, eficiência energética, construção de sensores de monitoramento ambiental ou design de dispositivos para mobilidade urbana são excelentes exemplos de como a sustentabilidade pode ser tratada em sala de aula. Ao simular esses sistemas em plataformas virtuais, os alunos conseguem observar os impactos de suas decisões, otimizando recursos e refletindo sobre soluções mais ecológicas. (DE JONG et al., 2013); (LEMKE, 2003)

A ética digital é outro eixo transversal importante, principalmente quando se trabalha com automação, inteligência artificial e internet das coisas. Os estudantes são convidados a pensar sobre a privacidade dos dados, o viés algorítmico e as implicações sociais da tecnologia. Além disso, a inclusão está presente tanto na forma — pois ferramentas virtuais podem ser adaptadas a diferentes perfis de acessibilidade — quanto no conteúdo, ao permitir que se projetem tecnologias assistivas e soluções voltadas a comunidades vulneráveis. (MA; NICKERSON, 2006)

A transversalidade, nesse contexto, deixa de ser um apêndice do currículo e passa a ser motor da aprendizagem, tornando-se elo entre teoria, prática e realidade social. (DOUGHERTY, 2016);

4.8 Desafios de Infraestrutura, Cultura Docente e Política Institucional

Apesar do enorme potencial pedagógico, a adoção integrada de práticas maker e laboratórios virtuais ainda enfrenta obstáculos importantes no contexto educacional brasileiro. Entre os principais desafios, destacam-se: a carência de infraestrutura, a falta de formação continuada para os docentes e a ausência de políticas institucionais robustas que incentivem a inovação curricular. (BLIKSTEIN, 2018)

A infraestrutura deficitária, especialmente em regiões periféricas ou instituições públicas com baixo investimento, compromete o acesso a ferramentas digitais, plataformas de simulação e kits maker. Embora existam soluções de baixo custo e iniciativas de financiamento externo, ainda é necessário um plano nacional estruturado, para garantir equidade no acesso às tecnologias educacionais. (SCHLEICHER, 2018); (MORAN, 2021)

Outro entrave recorrente é a formação dos professores. Muitos docentes não receberam, em sua trajetória profissional, preparação para o uso de metodologias ativas, muito menos para o manuseio de ambientes maker ou virtuais. Isso gera insegurança, resistência e perpetuação de práticas transmissivas. O investimento em formação docente precisa ser contínuo, prático e colaborativo, promovendo redes de apoio e comunidades de prática. (LEMKE, 2003)

Por fim, a dimensão institucional e política exerce grande influência sobre a consolidação dessas abordagens. Sem o respaldo de gestões comprometidas com a inovação, com flexibilização dos currículos e recursos dedicados, as ações tendem a permanecer isoladas, fragmentadas e dependentes do esforço individual dos educadores. (MARTINEZ; STAGER, 2013)

4.9 Modelos de Avaliação e Indicadores de Sucesso em Ambientes Ativos

A adoção de metodologias ativas e tecnologias educacionais disruptivas exige, inevitavelmente, a revisão dos modelos tradicionais de avaliação. Em ambientes que valorizam a experimentação, o erro como parte do processo, e a construção colaborativa do conhecimento, instrumentos avaliativos baseados exclusivamente em provas escritas ou múltipla escolha mostram-se insuficientes.

A avaliação nesses contextos deve ser formativa, processual e dialógica. Portfólios digitais, rubricas baseadas em competências, auto avaliação, coavaliação e feedback contínuo são estratégias que se alinham melhor a esse novo paradigma. Os projetos desenvolvidos em ambientes maker e simulados virtuais oferecem oportunidades ricas para observar não apenas o produto final, mas principalmente o percurso de aprendizagem. (UNESCO, 2021); (FREIRE, 2019)

Além disso, é importante adotar indicadores de sucesso que considerem não apenas o desempenho acadêmico, mas também o engajamento, a criatividade, a resolução de problemas e o trabalho em equipe. Relatórios como o "Framework for 21st Century Learning" apontam que essas competências são mais preditoras de sucesso futuro do que notas isoladas em testes padronizados. (MORAN, 2021)

A construção de uma cultura avaliativa coerente com as metodologias ativas é um passo fundamental para consolidar práticas pedagógicas centradas no estudante e comprometidas com a aprendizagem significativa. (PAPERT, 1980); (DE JONG et al., 2013)

4.10 Tendências Futuras e Propostas para a Educação 5.0

A Educação 5.0 surge como um conceito emergente, que amplia os horizontes da Educação 4.0, ao integrar tecnologias inteligentes com valores humanos como empatia, ética, inclusão e sustentabilidade. Esse novo paradigma não se limita ao uso de ferramentas digitais, mas propõe uma reconfiguração do próprio propósito da educação: preparar cidadãos conscientes, criativos e comprometidos com a construção de um mundo melhor. (MARTINEZ; STAGER, 2013)

Nesse cenário, o Movimento Maker e os Laboratórios Virtuais continuam a desempenhar um papel estratégico, não apenas como metodologias de ensino, mas como catalisadores de inovação social e transformação cultural. As escolas e universidades do futuro precisarão ser espaços híbridos, flexíveis e conectados com

os problemas reais da sociedade. Os ambientes de aprendizagem se tornarão cada vez mais personalizados, baseados em dados e centrados na experiência do estudante.

As tendências apontam para o fortalecimento de práticas como gamificação, realidade aumentada, inteligência artificial aplicada à educação, aprendizagem baseada em desafios e ensino híbrido avançado. Todas essas inovações dialogam com os princípios das abordagens maker e virtuais, reforçando sua relevância como componentes essenciais da educação do futuro. (FREIRE, 2019)

Para que essa transformação ocorra de forma equitativa, será necessário repensar políticas públicas, ampliar o financiamento da educação tecnológica e promover alianças entre governos, instituições de ensino e sociedade civil. A Educação 5.0 não é apenas uma utopia futurista — é uma necessidade urgente, frente às demandas de um mundo cada vez mais complexo, interdependente e em constante mutação. (SCHLEICHER, 2018)

5 Considerações Finais

A convergência entre o Movimento Maker e os Laboratórios Virtuais representa um avanço importante para a inovação educacional, principalmente em contextos de ensino remoto. Essa integração favorece o protagonismo estudantil, estimula a experimentação significativa e viabiliza a aplicação de temas transversais. Para consolidar essa abordagem, é essencial investir em formação docente, infraestrutura adequada e políticas institucionais que promovam a inovação curricular. O futuro da educação, especialmente na área tecnológica, passa pela valorização de práticas que unem teoria, prática e reflexão crítica.

6 Referências

BLIKSTEIN, Paulo. **Digital Fabrication and Making in Education**. Cambridge University Press, 2018.

DE JONG, T. et al. **Physical and virtual laboratories in science and engineering education**. Computers & Education, v. 68, 2013.

DOUGHERTY, D. **Free to Make: How the Maker Movement is Changing Our Schools, Our Jobs, and Our Minds**. North Atlantic Books, 2016.

MA, J.; NICKERSON, J. V. **Hands-on, simulated, and remote laboratories: A**

comparative literature review. ACM Computing Surveys, v. 38, n. 3, 2006.

MARTINEZ, Sylvia Libow; STAGER, Gary. **Invent to Learn:** Making, Tinkering, and Engineering in the Classroom. Constructing Modern Knowledge Press, 2013.

MORAN, J. (2021). **Metodologias ativas para uma educação inovadora.** Papirus.

PAPERT, Seymour. **Mindstorms:** Children, Computers, and Powerful Ideas. Basic Books, 1980.

SCHLEICHER, A. **Word Class:** How to Build a 21st-Century School System. OECD, 2018.

VALENTE, J. A. **Tecnologias e educação a distância no ensino superior:** uso de metodologias ativas na graduação. *Trabalho & Educação*, Belo Horizonte, v. 28, n. 1, p. 97–113, 2019. DOI: 10.35699/2238-037X.2019.9871. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9871>. Acesso em: 4 out. 2025.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** Paz e Terra, 2019.

LEMKE, Cheryl. **EnGauge 21st Century Skills:** Literacy in the Digital Age. North Central Regional Educational Laboratory, 2003.

Capítulo 10

DESIGN THINKING E A INOVAÇÃO DA MENTALIDADE: DA IMERSÃO À PROTOTIPAÇÃO

Vitor Matheus Krewer¹

RESUMO: A inovação tornou-se um imperativo para a sobrevivência e prosperidade organizacional em ambientes dinâmicos e competitivos. Contudo, a capacidade de inovar transcende a mera implementação de novas metodologias, tecnologias e processos, estando profundamente enraizada na mentalidade dos indivíduos e equipes. Delineado pela perspectiva da inovação e orientado para aplicação de modelos de trabalho “ágeis”, este artigo estabelece como objetivo explorar a metodologia do Design Thinking e sua abordagem centrada no ser humano, orientada e multifacetada para a inovação. Partindo de suas origens intelectuais e popularização corporativa, a metodologia é apresentada como um processo estruturado, uma abordagem para problemas complexos e, fundamentalmente, uma mentalidade baseada nos pilares da empatia, colaboração e experimentação. O processo é detalhado através de suas fases sequenciais e iterativas: a Imersão, focada na compreensão profunda do usuário através de ferramentas como o Mapa de Empatia e a Jornada do Usuário; a Análise e Síntese, que transformam dados brutos em desafios acionáveis por meio de Personas e da formulação do Ponto de Vista (POV); a Ideação, que utiliza técnicas como Brainstorming e Brainwriting para gerar soluções criativas; a Prototipação, que tangibiliza ideias em artefatos de aprendizado de baixa, média e alta fidelidade; e, finalmente, as fases de Teste, Iteração e Implementação, que validam as soluções com usuários reais, promovendo um ciclo contínuo de refinamento. Através da análise de suas ferramentas e da mentalidade “erre cedo para acertar mais rápido”, o artigo posiciona o Design Thinking como uma prática estratégica essencial para desenvolver soluções que sejam desejáveis, tecnicamente viáveis e economicamente sustentáveis. Este artigo se configura como uma pesquisa

¹Graduado em Processos Gerenciais e Gestão de Tecnologia da Informação. Especialista em Gestão, Tecnologia e Educação, com experiência no desenvolvimento de aplicações educacionais e pedagógicas para criação e gestão de conteúdo acadêmico. Atualmente é professor convidado e coordenador no Núcleo de Educação a Distância no Grupo Focus de Educação. E-mail: vitormkrewer@gmail.com

de cunho bibliográfico, uma vez que se propõe a explorar a metodologia do Design Thinking e sua abordagem para a inovação, partindo de suas origens intelectuais e popularização corporativa, e detalhando suas fases e ferramentas através da análise de conceitos existentes.

PALAVRAS-CHAVE: Design Thinking; Inovação; Mentalidade Inovadora; Processos Criativos; Prototipação; Empatia.

1 Introdução: contextualizando conceitos e ideias

A complexidade crescente dos desafios contemporâneos, que permeiam desde a tecnologia e os negócios até as estruturas sociais, exige novas abordagens para a solução de problemas e a geração de inovação. Modelos de gestão tradicionais, muitas vezes focados em otimização analítica e processos lineares, mostram-se insuficientes para lidar com a ambiguidade e a dinâmica das necessidades humanas em um mundo em constante transformação.

Para navegar neste complexo cenário contemporâneo, é útil dispor de modelos conceituais que ajudem a nomear e compreender a natureza das mudanças e dos desafios enfrentados pelas organizações. Os acrônimos VUCA e, mais recentemente, BANI, oferecem frameworks valiosos para essa análise, permitindo uma compreensão mais profunda das forças que moldam o ambiente organizacional.

Mas, antes mesmo de abordar, delinear e contextualizar o design thinking com cenários, perspectivas e métodos, é de suma importância definirmos o conceito de design.

Segundo Löbach (2001), o conceito de design é frequentemente mal compreendido, mas pode ser deduzido como uma ideia, projeto ou plano destinado à solução de um problema específico. O design, nesse sentido, consiste na corporificação dessa ideia, utilizando meios como esboços, desenhos, croquis e modelos para torná-la visualmente perceptível e permitir sua transmissão. Dessa forma, o design abrange a concretização de uma ideia em projetos ou modelos através da construção e configuração, resultando em um produto industrial passível de produção em série e, por extensão, realizando um processo configurativo. Löbach ainda amplia essa compreensão ao afirmar que o design também engloba a produção de um produto ou sistema de produtos que satisfazem as exigências do ambiente humano, configurando um processo mais amplo que se inicia com o desenvolvimento

de uma ideia e busca resolver problemas decorrentes das necessidades humanas (Löbach, 2001,).

Nesse contexto de design como orquestrador na solução de problemas e concretizador de ideias, surge o Design Thinking (DT). Não apenas como um método ou um conjunto de ferramentas, mas como uma abordagem integral e uma mentalidade voltada para a inovação genuinamente centrada no ser humano (Silveira, 2020).

A abordagem foi popularizada por Tim Brown, CEO da consultoria global de inovação IDEO, que a define como um processo colaborativo que utiliza a sensibilidade e as técnicas do designer para integrar as necessidades das pessoas, as possibilidades da tecnologia e os requisitos para o sucesso dos negócios (Brown, 2010). Essa definição canônica estabelece a tese central que orienta este artigo: o Design Thinking transcende a criação de produtos esteticamente agradáveis para se tornar uma prática estratégica aplicável a sistemas, serviços, processos organizacionais, metodologias educacionais e desafios sociais complexos. O seu objetivo fundamental é o desenvolvimento de soluções que alcancem um equilíbrio harmonioso entre três critérios essenciais: serem desejáveis do ponto de vista humano, tecnicamente viáveis e economicamente sustentáveis.

A popularização do Design Thinking sinaliza uma mudança cultural profunda no ambiente corporativo e acadêmico. Representa uma transição de uma lógica puramente quantitativa e de eficiência — focada em "fazer as coisas certo" — para uma lógica que valoriza a relevância e o significado — focada em "fazer as coisas certas". Essa mudança exige uma nova mentalidade e abordagem para a resolução de problemas, contextualizando sua ascensão em um mundo onde a inovação é um valor percebido e centrado no ser humano. Os modelos de negócio tradicionais, focados apenas em custo, qualidade ou reconhecimento de mercado, já não garantem a sobrevivência. Em vez disso, a criação de soluções relevantes, baseadas em problemas existentes e desejadas pelos usuários, tornou-se imperativa. O DT é apresentado como um modelo de pensamento centrado no ser humano, cujo conceito de 'design' transcende a estética para abranger a funcionalidade e a maneira como as coisas realmente funcionam. (Ferreira et al., 2015)

Esta pesquisa qualitativa foi delineada para aprofundar os conhecimentos fundamentais do Design Thinking. Inicialmente, exploram-se seus conceitos basilares, suas origens e a mentalidade essencial que o permeia, para, em seguida, progredir metódicamente pelas etapas do processo. Estas fases abrangem desde a imersão e a análise, que propiciam a compreensão do problema, até a ideação e prototipagem,

culminando na etapa de teste, configurando assim o ciclo completo de desenvolvimento de soluções. O objetivo deste trabalho é compilar o arcabouço teórico e prático necessário para a compreensão e aplicação do Design Thinking como uma abordagem robusta para a inovação (Brown, 2010).

2 Ambientes em Transformação

Inovação, mentalidade e modelos centrados na compreensão de cenários possibilitam olhares contextualizados. A articulação entre os modelos VUCA/BANI e o Design Thinking não se limita à análise do contexto externo, mas aponta para uma transformação interna das organizações. Trata-se de desenvolver competências que transcendam a técnica, incorporando sensibilidade ambiental, agilidade decisória e cultura de aprendizagem contínua como pilares de uma nova lógica organizacional, mais adequada aos desafios do século XXI.

O termo VUCA, originado no U.S. Army War College após o fim da Guerra Fria para descrever o cenário geopolítico multilateral emergente, foi rapidamente adotado pelo mundo corporativo para caracterizar um ambiente de negócios marcado por mudanças rápidas, imprevisíveis e multifacetadas (Galioni, 2024). O acrônimo representa quatro desafios interligados:

- **Volatilidade (Volatility):** Refere-se à natureza, velocidade, volume e magnitude da mudança, frequentemente associada à turbulência (Silva; Plonski, 2023). Indica que as mudanças são rápidas, muitas vezes inesperadas, e seu impacto e duração são difíceis de prever. Exemplos incluem flutuações abruptas nos mercados financeiros ou mudanças rápidas nas preferências dos consumidores impulsionadas por tendências virais.
- **Incerteza (Uncertainty):** Destaca a falta de previsibilidade de riscos e eventos futuros, bem como de suas consequências (Silva; Plonski, 2023). Mesmo com informações disponíveis, o desfecho de uma situação permanece incerto por faltar conhecimento claro sobre as relações de causa e efeito. O lançamento de um produto radicalmente novo, sem histórico de mercado, ou o impacto de novas regulamentações ainda não detalhadas são exemplos de incerteza.
- **Complexidade (Complexity):** Descreve a multiplicidade de fatores interconectados e interdependentes que formam redes elaboradas de informação e procedimentos (Silva; Plonski, 2023). A dificuldade reside em desembaraçar as múltiplas causas e efeitos devido às inúmeras variáveis e suas

interações. Gerenciar uma cadeia de suprimentos global ou compreender o impacto de uma política pública em diferentes segmentos da sociedade são exemplos de desafios complexos. A complexidade pode ser também tecnológica, envolvendo muitas partes e variáveis inter-relacionadas em sistemas técnicos (Silva; Plonski, 2023).

- **Ambiguidade (Ambiguity):** Representa a falta de clareza sobre a realidade, a possibilidade de múltiplas interpretações e significados para uma mesma situação, gerando confusão e dificultando a tomada de decisão (Silva; Plonski, 2023). Frequentemente, não há precedentes para fazer previsões, tornando difícil compreender as causas e efeitos dos eventos (Silva; Plonski, 2023). Entrar em um mercado culturalmente distinto ou interpretar dados contraditórios sobre o potencial de uma nova tecnologia são situações ambíguas.

O ambiente VUCA impacta diretamente as organizações, desafiando a eficácia do planejamento estratégico de longo prazo baseado em previsões lineares e das estruturas hierárquicas rígidas, que dificultam a resposta rápida. No entanto, a aplicação do Design Thinking oferece uma abordagem mais ágil e adaptável para lidar com esses desafios. Estudos indicam que as características VUCA têm um efeito prejudicial no sucesso de projetos, pois a incerteza, a ambiguidade, a volatilidade e a complexidade tecnológica dificultam o planejamento, a execução e a gestão do escopo, podendo levar a mal-entendidos e dificuldades na tomada de decisões (Silva; Plonski, 2023). Nesse contexto, o Design Thinking se torna essencial, pois fomenta a necessidade de líderes com novas competências, capazes de orquestrar recursos e equipes de forma flexível e transformadora, utilizando a empatia, a experimentação e a prototipagem para navegar pela turbulência.

Diante da intensificação do caos sistêmico global, acelerado por eventos como a pandemia de COVID-19 e a rápida digitalização, o futurista Jamais Cascio propôs o acrônimo BANI como uma evolução do VUCA, buscando descrever um cenário ainda mais desafiador (Martins, 2022). BANI significa:

- **Fragilidade (Brittle):** Sistemas que aparecem solidez, mas são extremamente vulneráveis a falhas súbitas e catastróficas (Alves; Gino, 2024). Essa fragilidade advém, muitas vezes, de uma excessiva otimização ou dependência de um único fator crítico, eliminando redundâncias e flexibilidade. Exemplos incluem modelos de negócio dependentes de um único fornecedor ou estratégias baseadas em previsões que se mostram erradas. A rigidez dos sistemas de gestão pode levar à fragilidade (Macedo; Kich; Kronbauer, 2022).
- **Ansiedade (Anxious):** Um estado generalizado de medo e impotência diante

da incerteza, onde qualquer escolha parece potencialmente desastrosa (Alves; Gino, 2024). Isso pode levar à passividade, à paralisia decisória ou a decisões impulsivas baseadas no medo. A sensação de que o futuro é incontrolável gera um estresse constante para indivíduos e organizações.

- **Não-linearidade (Non-linear):** A desconexão aparente entre causa e efeito (Alves; Gino, 2024). Pequenas ações podem ter consequências desproporcionais (positivas ou negativas), enquanto grandes esforços podem gerar resultados insignificantes. O planejamento torna-se extremamente difícil, pois as relações lógicas tradicionais parecem não se aplicar mais. Crises como a pandemia ou as mudanças climáticas exemplificam essa dinâmica (Alves; Gino, 2024).
- **Incompreensibilidade (Incomprehensible):** A dificuldade extrema em encontrar sentido ou respostas claras, mesmo diante de um volume massivo de informações e dados (Alves; Gino, 2024). O excesso de informação pode gerar mais ruído do que clareza, impossibilitando compreender a lógica subjacente aos eventos ou prever desdobramentos. Tentar aplicar modelos antigos a situações novas pode levar a conclusões equivocadas (Alves; Gino, 2024).

O framework BANI sugere que os desafios atuais vão além da mera instabilidade (VUCA), apontando para um colapso potencial de sistemas e uma profunda dificuldade de compreensão e ação. Ele intensifica a necessidade de desenvolver capacidades como resiliência (para lidar com a fragilidade), empatia e mindfulness (para a ansiedade), adaptabilidade e experimentação (para a não-linearidade) e intuição e transparência (para a incompreensibilidade) (Alves; Gino, 2024).

Independentemente de qual acrônimo se utilize, fica claro que os ambientes descritos por VUCA e BANI desafiam fundamentalmente os pilares da gestão tradicional: estabilidade, previsibilidade, controle hierárquico e planejamento de longo prazo (Silva; Plonski, 2023). A turbulência externa expõe as vulnerabilidades internas das organizações que não estão preparadas para lidar com ela. Modelos de gestão concebidos para um mundo mais estável mostram-se inadequados, lentos e frágeis diante da velocidade e da natureza das mudanças atuais.

A constatação fundamental é que a descrição do ambiente VUCA/BANI não é apenas um diagnóstico do "*mundo lá fora*", mas também um diagnóstico implícito da inadequação dos modelos de gestão internos que não conseguem responder a esse mundo. As estruturas rígidas, os processos sequenciais e a cultura avessa a riscos, características de muitas organizações tradicionais, tornam-se barreiras significativas.

Portanto, sobreviver e prosperar nesses ambientes exige que as organizações

desenvolvam novas capacidades essenciais:

- **Sensibilidade Ambiental:** Habilidade de detectar sinais fracos, antecipar tendências e compreender rapidamente as mudanças no contexto.
- **Tomada de Decisão Ágil:** Capacidade de decidir e agir com rapidez, mesmo com informações incompletas ou ambíguas, aceitando um certo nível de risco.
- **Adaptabilidade Estrutural e Processual:** Flexibilidade para reconfigurar equipes, processos e prioridades rapidamente em resposta a novas informações ou condições de mercado.
- **Resiliência Organizacional:** Habilidade de absorver choques, se recuperar de adversidades e, idealmente, aprender e se fortalecer com as crises (MARTINS, 2022).
- **Aprendizagem Contínua e Experimentação:** Cultura que incentiva a experimentação, o aprendizado rápido com sucessos e falhas, e a incorporação ágil de novos conhecimentos (Lima; Costa; Angelis, 2019).

A necessidade de desenvolver essas capacidades aponta diretamente para a agilidade, não apenas como um conjunto de práticas, mas como uma filosofia organizacional e uma competência estratégica. A busca pela agilidade, portanto, não é meramente uma resposta tática a eventos externos isolados, mas uma exigência de transformação fundamental na estrutura, nos processos e, crucialmente, na cultura organizacional, para que as empresas possam prosperar em ambientes inherentemente instáveis e imprevisíveis.

É neste cenário que o Design Thinking emerge como uma abordagem essencial, fornecendo as ferramentas e a mentalidade necessárias para navegar e impulsionar essa transformação, conforme exploraremos a seguir no detalhamento sobre o Design Thinking.

3 Fundamentos do Design Thinking: origens, definições e a mentalidade

A gênese do Design Thinking é marcada por uma dualidade que reflete sua natureza híbrida, situada entre o rigor acadêmico e a aplicação pragmática no mundo dos negócios e da educação. A literatura não apresenta um consenso sobre sua origem, apontando para duas vertentes principais que, embora distintas, são complementares para a compreensão de sua evolução (Silveira, 2020).

A primeira vertente, de natureza acadêmica e intelectual, remonta aos estudos de meados do século XX. O trabalho de Herbert A. Simon, especialmente em sua obra de 1969, "The Sciences of the Artificial", é frequentemente citado como um marco fundamental. Simon foi um dos primeiros a analisar o processo de design como uma forma particular de pensar e resolver problemas, distinta das ciências naturais e exatas (Silveira, 2020). Juntamente com Donald Schön, que também investigou o modo de pensar dos profissionais, essa corrente teórica estabeleceu as bases para entender o "pensamento do designer" como um campo de estudo rigoroso, focado em como os profissionais lidam com problemas complexos, mal definidos e ambíguos — os chamados *wicked problems*.

A segunda vertente, de caráter corporativo e prático, ganhou proeminência a partir dos anos 2000 e foi a principal responsável pela popularização do termo. Essa difusão foi liderada pela consultoria de inovação IDEO, fundada por Tim Brown e David Kelley, e pela Hasso Plattner Institute of Design da Universidade de Stanford, conhecida como d.school.

Figuras como Kelley e Tim Brown foram centrais na "tradução" dos conceitos abstratos do pensamento de design para uma metodologia acessível e aplicável por não-designers em contextos de negócios. O livro de Tim Brown, "Change by Design" — publicado no Brasil como "Design Thinking: Uma Metodologia Poderosa para Decretar o Fim das Velhas Ideias" — tornou-se a obra canônica que levou a abordagem para um público global de líderes, gestores e inovadores, consolidando-a como uma ferramenta estratégica para a transformação organizacional.

Essa tensão histórica entre a origem acadêmica e a popularização corporativa é crucial para entender a dupla natureza do Design Thinking. Por um lado, ele é um campo de estudo com profundas raízes teóricas sobre cognição e resolução de problemas. Por outro, é uma metodologia de gestão "empacotada" para o consumo corporativo, o que explica sua estrutura processual clara, sua linguagem acessível e sua imensa popularidade. Compreender essa dualidade permite uma análise mais crítica e sofisticada da abordagem, reconhecendo tanto sua robustez conceitual quanto o pragmatismo de sua aplicação no mercado (Silveira, 2020).

O Design Thinking é um conceito polissêmico, que pode ser compreendido através de diferentes lentes, dependendo do contexto e do objetivo de sua aplicação. A literatura acadêmica identifica pelo menos três facetas distintas que, em vez de se excluírem, complementam-se para formar uma visão integral da prática (Silva Neto; Leite, 2023).

Primeiramente, o DT é visto como uma estratégia de ensino e aprendizagem.

Nesta perspectiva, ele se posiciona como uma metodologia ativa que contrasta com os modelos tradicionais de ensino. Ao invés da transmissão passiva de conteúdo, o DT engaja os estudantes como protagonistas na resolução de problemas reais e relevantes, fomentando a criatividade, a colaboração e o pensamento crítico em um contexto prático (Nivela Álvara; Tapia Ruelas, 2025).

Em segundo lugar, o DT funciona como uma metodologia para solução de problemas. Este é seu aspecto mais processual, onde a abordagem é estruturada em fases para guiar equipes de forma eficiente na resolução de um desafio. O foco aqui é a aplicação rigorosa de um processo que tem a empatia como ponto de partida, garantindo que a solução final esteja profundamente conectada às necessidades e ao contexto das pessoas envolvidas.

Por fim, o DT é entendido como uma abordagem de inovação. Nesta faceta, o foco se desloca do processo para os resultados. O Design Thinking é visto como um *framework* estratégico que integra as necessidades dos usuários, a viabilidade da tecnologia e a sustentabilidade do modelo de negócio para gerar inovações de valor. É a lente através da qual as organizações utilizam o DT para desenvolver novos produtos, serviços e experiências que lhes confira vantagem competitiva.

Fundamentalmente, essas três faces são manifestações de uma mentalidade (*mindset*) subjacente. O Design Thinking é, em sua essência, uma forma de pensar e de enxergar o mundo, que só então se operacionaliza como uma abordagem e se estrutura em uma metodologia.

A prática do Design Thinking é sustentada por uma mentalidade composta por três pilares interdependentes que devem ser cultivados pelas equipes e organizações que buscam inovar de forma consistente: empatia, colaboração e experimentação (Ferreira et al, 2015).

O primeiro e mais fundamental pilar é a empatia. No contexto do DT, empatia é a base para uma inovação significativa. Trata-se de um esforço deliberado para alcançar uma compreensão profunda das necessidades, motivações, dores e contextos das pessoas para as quais se está projetando uma solução. A empatia vai além da análise de dados de mercado; ela exige uma imersão no mundo do outro, buscando entender genuinamente suas experiências, em vez de simplesmente assumir quais são suas necessidades. É o pilar que garante que a inovação seja centrada no ser humano.

O segundo pilar é a colaboração. O Design Thinking parte do princípio de que os desafios complexos não podem ser resolvidos por uma única perspectiva. A inovação floresce na interseção de diferentes disciplinas, experiências e pontos de vista.

Portanto, a prática é inherentemente colaborativa, dependendo da formação de equipes multidisciplinares que trabalham em um processo de cocriação (Nivela Álvara; Tapia Ruelas, 2025). A máxima "muitas mentes brilhantes são sempre mais fortes que uma só" captura a essência deste pilar, que valoriza a diversidade como um motor para a criatividade.

O terceiro pilar é a experimentação. Esta é a disposição para explorar, testar e aprender com o erro de forma sistemática. A mentalidade do Design Thinking favorece a ação sobre a deliberação excessiva, encorajando as equipes a "*construir para pensar*" em vez de apenas "*pensar para construir*". A experimentação se manifesta através da prototipação rápida e de baixo custo, que permite testar ideias e hipóteses com usuários reais, gerando aprendizado valioso e reduzindo os riscos inerentes ao processo de inovação (Ferreira et al, 2015).

Juntos, esses três pilares formam o alicerce de uma mentalidade inovadora. Eles promovem um ambiente onde a curiosidade, a abertura a novas ideias e a resiliência diante do fracasso são valorizadas. A adoção dessa mentalidade é um pré-requisito para a construção de uma cultura de inovação sustentável dentro de qualquer organização, pois ela capacita as pessoas a navegar na incerteza e a transformar desafios complexos em oportunidades de criação de valor (Malischeski, 2023).

4.4. Abordagem Estruturada e Interativa para a Inovação

Para guiar as equipes através da complexidade e da ambiguidade do processo de inovação, diversos modelos foram desenvolvidos para estruturar as fases do Design Thinking. Embora existam variações, a maioria compartilha uma lógica subjacente de alternância entre o pensamento divergente (explorar muitas possibilidades) e o pensamento convergente (fazer escolhas e refinar). Um dos modelos mais conhecidos e visualmente intuitivos é o Duplo Diamante (*Double Diamond*), desenvolvido pelo Design Council do Reino Unido (Ferreira et al, 2015).

O modelo do Duplo Diamante mapeia o processo de design em quatro fases distintas, organizadas em dois "diamantes" que representam o espaço do problema e o espaço da solução. (Ferreira et al, 2015).

Primeiro Diamante (Espaço do Problema): O objetivo deste primeiro diamante é garantir que a equipe esteja resolvendo o problema certo.

- **Descobrir (Discover):** A primeira fase é um momento de pensamento divergente. A equipe busca imergir no mundo do usuário para entender o

problema em profundidade, coletando dados e insights sem julgamento. É a fase da empatia e da pesquisa.

- **Definir (Define):** A segunda fase é convergente. Com base nos dados coletados, a equipe analisa, sintetiza e identifica padrões para chegar a uma definição clara e açãoável do desafio a ser resolvido. O resultado é um problema bem enquadrado.

Segundo Diamante (Espaço da Solução): Uma vez que o problema está claramente definido, o segundo diamante foca em encontrar a solução certa.

- **Desenvolver (Develop):** Esta fase é novamente divergente. A equipe gera uma grande quantidade e variedade de possíveis soluções para o desafio definido, utilizando técnicas de ideação como o brainstorming. O foco é na quantidade e na criatividade. (Ferreira et al, 2015).
- **Entregar (Deliver):** A fase final é convergente. As soluções geradas são refinadas através de prototipação, testes com usuários e iteração, até que uma solução final seja selecionada, validada e preparada para implementação (Ferreira et al, 2015).

Outros modelos populares compartilham uma lógica semelhante. A d.school de Stanford, por exemplo, propõe um processo de cinco fases: Empatizar, Definir, Idear, Prototipar e Testar. A IDEO, por sua vez, frequentemente resume o processo em três grandes espaços: Inspiração (que corresponde a descobrir e definir), Ideação (desenvolver) e Implementação (entregar). Independentemente da terminologia, a estrutura fundamental de compreender profundamente, explorar amplamente e refinar iterativamente permanece constante.

A estrutura de fases do Design Thinking serve a um propósito que vai além da simples organização de tarefas; ela funciona como uma sofisticada ferramenta de gestão de risco em projetos de inovação. O primeiro diamante (Descobrir/Definir) é projetado para mitigar o *risco de mercado*, ou seja, o risco de construir algo que ninguém quer. Ao forçar uma validação profunda do problema antes de investir recursos na solução, o modelo evita um dos erros mais comuns e caros da inovação (Ferreira et al, 2015). O segundo diamante (Desenvolver/Entregar), por sua vez, mitiga o *risco de solução*, ou seja, o risco de construir a solução errada para o problema certo. Através de ciclos de prototipação e teste de baixo custo, ele permite validar a solução com usuários reais antes de um desenvolvimento em larga escala, transformando a incerteza da inovação em um processo de aprendizado disciplinado.

Embora os modelos de processo como o Duplo Diamante apresentem as fases

de forma sequencial para fins de clareza didática, é imperativo compreender que, na prática, o Design Thinking é um processo fundamentalmente **não-linear e iterativo**. A jornada raramente é uma linha reta do problema à solução. Em vez disso, é caracterizada por ciclos de aprendizado que frequentemente levam as equipes a revisitar etapas anteriores com base em novos insights (Muller-Roterberg, 2018).

A iteração é o motor do processo de Design Thinking. Significa repetir um ciclo de atividades com o objetivo de refinar e melhorar progressivamente uma ideia ou solução. Por exemplo, o feedback obtido durante a fase de Teste de um protótipo pode revelar que a equipe fez uma suposição incorreta sobre as necessidades do usuário. Em vez de seguir em frente, a equipe deve "retornar" à fase de Imersão ou Definição para aprofundar sua compreensão e redefinir o problema com base nesse novo aprendizado (Muller-Roterberg, 2018).

Essa natureza cílica está intrinsecamente ligada à mentalidade de "falhar cedo e com frequência" (*fail early and often*), um dos princípios da experimentação. Cada iteração é uma oportunidade de aprender rapidamente e com baixo custo. Um "fracasso" em um protótipo de papel não é um revés, mas um insight valioso que impede um fracasso muito mais caro no futuro, após o lançamento do produto final (Muller-Roterberg, 2018). Portanto, o processo de Design Thinking não deve ser visto como uma receita a ser seguida rigidamente, mas como um mapa flexível que guia um ciclo contínuo de construção, medição e aprendizado, sempre com o objetivo de refinar a solução e aumentar sua relevância para o usuário.

5 Fase de Imersão: compreender o ser humano

A fase de Imersão é o ponto de partida do processo de Design Thinking e a concretização do pilar da empatia. Seu objetivo é mergulhar no contexto do problema e na realidade dos usuários para coletar dados, histórias e percepções que formarão a base de todo o projeto. Esta etapa envolve uma exploração profunda através de técnicas de pesquisa qualitativa, como entrevistas em profundidade, observação participante e pesquisa etnográfica (De Carvalho Souza; Silva, 2015). O foco não é validar hipóteses pré-concebidas, mas sim descobrir as necessidades latentes, as motivações e as frustrações das pessoas. Para organizar e dar sentido à vasta quantidade de dados qualitativos gerados, o Design Thinking utiliza ferramentas visuais que sintetizam as informações de forma colaborativa.

O Mapa de Empatia é descrito como uma ferramenta dinâmica, associada ao Business Model Canvas de Alexander Osterwalder, que propõe um exercício de se

colocar no lugar do usuário (persona). O preenchimento de seus quadrantes — O que vê?, O que escuta?, O que pensa e sente?, O que diz e faz?, Dores e Ganhos — permite traçar perfis de usuários de forma a compreender suas motivações, frustrações e as influências que moldam seu comportamento, indo além dos dados demográficos. (Cândido e Bertotti, 2019)

A ferramenta organiza visualmente as informações em um formato de "uma página", geralmente dividido em quatro quadrantes principais que capturam o que o usuário:

- **Pensa e Sente:** Quais são suas principais preocupações, aspirações, medos e o que realmente importa para ele? Este quadrante busca capturar as emoções e os pensamentos que podem não ser verbalizados.
- **Vê:** O que ele observa em seu ambiente? Quem são as pessoas ao seu redor? Que tipo de ofertas de mercado ele encontra?
- **Diz e Faz:** Qual é a sua atitude em público? O que ele diz aos outros? Como ele se comporta? Existe uma contradição entre o que ele diz e o que ele realmente faz?
- **Ouve:** O que seus amigos, família e colegas dizem? Quem o influencia e como? O que ele ouve na mídia e em outros canais de comunicação?

Além desses quadrantes, o mapa frequentemente inclui seções para as Dores (frustrações, obstáculos, medos) e os Ganhos (desejos, necessidades, medidas de sucesso) do usuário (Pietrovski et al, 2019). Ao preencher o mapa, a equipe transforma dados brutos de pesquisa em um perfil coeso e empático, que serve como um alicerce sólido para a criação de *personas* e a definição do problema na fase seguinte (Pacheco et al, 2022).

Enquanto o Mapa de Empatia oferece um retrato estático e profundo do usuário, a Jornada do Usuário (*User Journey Map*) é uma ferramenta dinâmica que visualiza a experiência do usuário ao longo do tempo. Ela representa graficamente todas as etapas e pontos de contato que uma pessoa tem ao interagir com um serviço, produto ou organização para atingir um objetivo específico (Silveira; Varvakis, 2023).

A construção de uma Jornada do Usuário geralmente envolve o mapeamento de uma linha do tempo que inclui as fases de **antes, durante e depois** da interação principal. Para cada etapa da jornada, a equipe documenta vários elementos (Silveira; Varvakis, 2023):

- **Ações:** O que o usuário está fazendo em cada etapa?

- **Pensamentos:** O que está passando pela mente do usuário? Quais são suas dúvidas e expectativas?
- **Sentimentos:** Como o usuário está se sentindo? (Ex: animado, confuso, frustrado, satisfeito). Isso é frequentemente representado por uma "linha emocional" que sobe e desce ao longo da jornada.
- **Pontos de Contato (Touchpoints):** Onde a interação acontece? (Ex: site, aplicativo, loja física, atendimento telefônico).
- **Dores (Pain Points):** Quais são os principais problemas, frustrações e obstáculos que o usuário enfrenta em cada etapa?
- **Oportunidades:** Com base nas dores identificadas, onde estão as oportunidades para melhorar a experiência e inovar?

A grande força da Jornada do Usuário é sua capacidade de fornecer uma visão holística e sequencial da experiência, revelando como as diferentes etapas e pontos de contato se conectam (ou se desconectam) (Camargo; Castanheira, 2020). Ela impede que as equipes otimizem pontos de contato isolados sem entender o impacto no fluxo geral, permitindo a identificação dos momentos críticos que mais afetam a percepção do usuário e que representam as maiores oportunidades de inovação.

Essas ferramentas da fase de imersão funcionam como dispositivos de "tradução". Elas convertem a riqueza dos dados qualitativos — narrativas, observações, emoções — em artefatos visuais, estruturados e acionáveis. Isso democratiza o acesso aos insights da pesquisa, permitindo que equipes multidisciplinares (compostas por engenheiros, gestores, designers, etc.) compartilhem rapidamente uma compreensão empática e profunda do usuário, alinhando todos em torno dos problemas e oportunidades mais relevantes (Pietrovski et al, 2019).

6 Fase de Análise e Síntese: transformar dados em oportunidades

Após a imersão no universo do usuário, a fase de Análise e Síntese (ou Definição) representa o momento de convergir. O objetivo é dar sentido à grande quantidade de dados coletados, identificar padrões, extrair insights significativos e, finalmente, articular uma definição clara e inspiradora do problema a ser resolvido. Esta fase é um elo crítico entre a compreensão do problema e a geração de soluções; um problema

mal definido quase invariavelmente leva a soluções irrelevantes (Ferreira *et al*, 2015).

Uma das principais ferramentas para sintetizar a compreensão sobre os usuários é a criação de **Personas**. Personas são arquétipos de usuários, ou seja, personagens ficcionais criados a partir dos dados da pesquisa para representar os principais grupos de usuários identificados. Elas não são meros perfis demográficos; são representações ricas e narrativas que dão um rosto e uma história aos dados, tornando-os mais memoráveis e fáceis de empatizar (De Carvalho Souza; Silva, 2015).

Uma persona bem construída, baseada nos dados do Mapa de Empatia e de outras pesquisas, geralmente inclui:

- Um nome e uma foto para humanizar o arquétipo.
- Detalhes demográficos relevantes (idade, profissão, etc.).
- Um breve histórico ou biografia que contextualiza sua vida e seus desafios.
- Seus objetivos e motivações em relação ao problema em questão.
- Suas frustrações e dores (pain points).
- Uma citação marcante que resuma sua atitude ou principal necessidade.

As personas funcionam como uma ferramenta de comunicação e alinhamento para a equipe. Ao longo do projeto, em vez de discutir sobre "o usuário" de forma abstrata, a equipe pode perguntar: "Isso resolveria o problema da Joana?". Elas garantem que as decisões de design permaneçam focadas nas necessidades e nos objetivos de pessoas reais, servindo como um ponto de referência constante para manter a centralidade no ser humano.

A principal entrega da fase de Definição é a formulação do **Ponto de Vista** (*Point of View* - POV), também conhecido como Declaração do Problema (*Problem Statement*). O POV é uma frase concisa e açãoável que enquadra o desafio de design de uma forma centrada no ser humano. Ele traduz os insights da pesquisa em uma questão que inspira a geração de soluções na fase de Ideação (Muller-Roterberg, 2018).

A estrutura clássica para a formulação de um POV é a seguinte:

precisa de ____ porque ____.

Vamos analisar cada componente:

- **Usuário/Persona:** Define para quem estamos projetando a solução. Deve ser específico e baseado na persona criada. (Ex: "Joana, uma estudante universitária que trabalha em tempo parcial...")

- **Necessidade:** Articula a necessidade humana fundamental e profunda do usuário. É importante que a necessidade seja expressa como um verbo, e não como uma solução. Em vez de "precisa de um aplicativo de organização", a necessidade seria "precisa de uma maneira de equilibrar suas responsabilidades acadêmicas e profissionais".
- **Insight:** Esta é a parte mais crítica e desafiadora. O insight é uma revelação surpreendente e não óbvia sobre o usuário, seu contexto ou suas motivações, extraída da pesquisa. É a "verdade" que a equipe descobriu e que pode ser usada como alavanca para a inovação. (Ex: "...porque ela sente que está constantemente falhando em ambos os mundos, o que a impede de desfrutar de suas conquistas.")

Um POV bem formulado, como "Joana, uma estudante universitária que trabalha em tempo parcial, precisa de uma maneira de se sentir no controle de suas responsabilidades acadêmicas e profissionais, porque a sensação de estar sempre 'apagando incêndios' a impede de planejar seu futuro e celebrar suas conquistas", serve como uma bússola para a equipe. Ele é específico o suficiente para fornecer um foco claro, mas amplo o suficiente para não limitar a criatividade, garantindo que a fase de Ideação se concentre em resolver o problema humano fundamental, e não em construir uma solução pré-determinada.

Portanto, verifica-se que a formulação de um Ponto de Vista (POV) deve ser clara e detalhada, fator essencial para guiar a equipe no processo de Design Thinking. No exemplo de Joana, sua especificidade confere foco, enquanto sua amplitude evita a restrição da criatividade, direcionando a fase de Ideação para a resolução do problema humano central, em detrimento da construção de uma solução predeterminada (Brown, 2008).

7 Fase de Ideação como geração colaborativa de soluções criativas

Com um ponto de vista claro e inspirador, a equipe entra na fase de Ideação. Este é o momento de transição da compreensão do problema para a exploração de soluções. O objetivo principal da ideação é gerar um grande volume e uma ampla variedade de ideias que possam resolver o desafio definido no POV. Esta fase é caracterizada por um forte foco no pensamento divergente, onde o julgamento é suspenso para permitir que a criatividade flua livremente.

Para maximizar a geração de ideias, as equipes de Design Thinking utilizam uma

variedade de técnicas estruturadas. O princípio fundamental que rege esta etapa é "quantidade antes de qualidade". A premissa é que, para se ter uma boa ideia, é preciso primeiro ter muitas ideias. As mais comuns e eficazes incluem o Brainstorming e o Brainwriting (Muller-Roterberg, 2018).

O Brainstorming é talvez a técnica de ideação mais conhecida. No entanto, para ser eficaz, ele deve seguir algumas regras fundamentais para criar um ambiente de segurança psicológica onde todos se sintam à vontade para contribuir (Ferreira *et al.*, 2015):

1. **Adiar o julgamento:** Não há ideias ruins nesta fase. A crítica, seja ela verbal ou não verbal, inibe a criatividade.
2. **Encorajar ideias selvagens:** Ideias que parecem absurdas ou impossíveis podem, muitas vezes, abrir novos caminhos de pensamento e levar a soluções inovadoras.
3. **Construir sobre as ideias dos outros:** A ideação é um processo colaborativo. Os participantes devem ouvir ativamente e buscar maneiras de combinar, modificar ou aprimorar as ideias já apresentadas.
4. **Manter o foco no tópico:** O facilitador deve garantir que as ideias estejam relacionadas ao desafio do POV.
5. **Uma conversa por vez:** Evitar conversas paralelas para que todos possam ouvir e construir sobre as contribuições.
6. **Ser visual:** Utilizar post-its, quadros brancos e desenhos para tornar as ideias visíveis a todos.
7. **Focar na quantidade:** O objetivo é gerar o maior número possível de ideias no tempo determinado.

O Brainwriting é uma alternativa silenciosa e estruturada ao brainstorming tradicional. Em uma de suas variações mais comuns, a "6-3-5", seis participantes escrevem três ideias em uma folha de papel em cinco minutos. Após os cinco minutos, cada participante passa sua folha para a pessoa ao lado, que lê as ideias e adiciona três novas, podendo se inspirar nas que já estão no papel. O processo se repete até que todas as folhas tenham circulado por todos os participantes. Esta técnica tem a vantagem de democratizar a participação, dando voz a membros mais introvertidos da equipe, e pode gerar um volume impressionante de ideias (108 ideias em 30 minutos) de forma muito eficiente.

Após a fase de pensamento divergente, onde um grande volume de ideias foi

gerado, a equipe precisa convergir e selecionar as mais promissoras para levar à fase de prototipação. Este processo de seleção não deve ser arbitrário, mas sim guiado por métodos estruturados e critérios claros.

O primeiro passo na convergência é a organização e clusterização das ideias. As ideias, geralmente em post-its, são agrupadas por afinidade ou temas comuns. Este processo, conhecido como mapa de afinidade, ajuda a equipe a visualizar os padrões e as direções que emergiram da sessão de ideação (Ferreira *et al*, 2015).

Em seguida, a equipe utiliza métodos de priorização para selecionar as ideias ou os clusters de ideias mais promissores. Uma técnica comum é a votação por pontos (*dot voting*), onde cada membro da equipe recebe um número limitado de votos (adesivos) para distribuir entre as ideias que considera mais valiosas. Isso ajuda a identificar rapidamente quais conceitos têm mais energia e apoio do grupo.

Finalmente, as ideias pré-selecionadas devem ser avaliadas com base em critérios estratégicos que garantam que a solução final seja não apenas criativa, mas também viável e valiosa. Os três critérios fundamentais da inovação, já mencionados, são aplicados aqui como um filtro:

- **Desejabilidade (Humana):** Esta ideia resolve a necessidade do usuário de forma significativa e desejável? Ela é centrada no ser humano?
- **Viabilidade (Técnica):** Temos a capacidade, a tecnologia e os recursos para construir e implementar esta solução?
- **Sustentabilidade (de Negócio):** Existe um modelo de negócio ou uma estratégia que torna esta solução sustentável a longo prazo? Ela cria valor para a organização?

As ideias que se encontram na interseção desses três critérios são as candidatas mais fortes para serem levadas à fase de prototipação, pois têm o maior potencial de se tornarem inovações bem-sucedidas.

8 Fase de Prototipação: ideias tangíveis para aprender e evoluir

No Design Thinking, a prototipação não é vista como uma etapa final para validar um produto quase pronto, mas sim como uma ferramenta central para o aprendizado ao longo de todo o processo. Tim Brown encapsula essa ideia no mantra: "Ao invés de pensar o que construir, construir para pensar". Protótipos não são versões beta do produto final; são perguntas materializadas. Cada protótipo é construído para

responder a uma questão específica ou testar uma hipótese sobre a solução: "Será que os usuários entenderão este fluxo?", "Esta funcionalidade resolve a dor principal?", "Esta proposta de valor é atraente?".

O principal objetivo da prototipação é, portanto, o aprendizado. Ao tornar as ideias tangíveis, os protótipos permitem que a equipe e os usuários interajam com elas, revelem suas forças e fraquezas e geram insights que seriam impossíveis de obter apenas através da discussão teórica. Esse processo acelera drasticamente a inovação, pois permite que as ideias evoluam rapidamente com base em feedback real, reduzindo a incerteza e o risco antes que investimentos significativos de tempo e recursos sejam feitos.

Os protótipos podem variar enormemente em seu nível de fidelidade, que se refere ao grau de detalhe, realismo visual e interatividade que eles apresentam em comparação com o produto final. A escolha do nível de fidelidade adequado depende do estágio do projeto e da pergunta que se deseja responder.

- **Baixa Fidelidade:** São protótipos rápidos, baratos e rudimentares, criados para explorar e testar conceitos e fluxos de alto nível. Eles não se preocupam com a estética, mas sim com a estrutura e a ideia central. Exemplos incluem desenhos em papel, *storyboards*, maquetes de papelão ou wireframes básicos criados com ferramentas simples (Silva; Duarte, 2017). São ideais para as fases iniciais da ideação, pois permitem que a equipe gere e descarte ideias rapidamente sem apego emocional ou financeiro.
- **Média Fidelidade:** Estes protótipos começam a se assemelhar mais ao produto final em termos de layout e aspecto visual, e podem incluir algum grau de interatividade digital. Eles são mais realistas que os protótipos de baixa fidelidade, mas ainda não possuem a funcionalidade completa ou o design visual final. Exemplos incluem wireframes digitais interativos (criados em ferramentas como Balsamiq ou Figma) ou *mockups* visuais (Silva; Duarte, 2017). São úteis para testar a usabilidade, a arquitetura da informação e o fluxo de navegação.
- **Alta Fidelidade:** São protótipos que se aproximam muito da aparência e da funcionalidade do produto final. Eles são visualmente polidos, altamente interativos e podem ser difíceis de distinguir da versão final para um usuário. Exemplos incluem protótipos interativos criados em ferramentas avançadas de design ou até mesmo versões iniciais do software com funcionalidade limitada (Pereira, 2014). São utilizados em estágios mais avançados do projeto para testes finais de usabilidade, para obter feedback sobre a experiência completa e para apresentar a solução a stakeholders para aprovação.

A escolha estratégica do nível de fidelidade é crucial. Iniciar com protótipos de baixa fidelidade permite uma exploração ampla e barata, enquanto avançar gradualmente para níveis mais altos de fidelidade permite refinar e validar a solução de forma incremental.

9 Validação, Iteração e Implementação: O Ciclo de Refinamento Contínuo

A fase de Teste consiste em colocar os protótipos, sejam eles de baixa ou alta fidelidade, nas mãos dos usuários para observar suas interações e coletar feedback direto. O objetivo principal desta fase não é "vender" ou "defender" a ideia, mas sim aprender (Muller-Roterberg, 2018). A equipe deve adotar uma postura de observador neutro, buscando entender o que funciona, o que não funciona e, mais importante, *por que*.

Um teste eficaz com usuários geralmente envolve:

- **Criar um contexto:** Em vez de simplesmente entregar o protótipo, a equipe deve apresentar ao usuário um cenário ou uma tarefa realista para completar.
- **Observar em silêncio:** É crucial permitir que o usuário interaja com o protótipo sem interrupções. As observações de comportamento (onde ele clica, onde hesita, suas expressões faciais) são tão importantes quanto o que ele diz.
- **Fazer perguntas abertas:** Após a interação, a equipe deve fazer perguntas que incentivem o usuário a refletir sobre sua experiência, como "O que você esperava que acontecesse aqui?" ou "Como você se sentiu ao realizar essa tarefa?".
- **Escutar ativamente:** O foco deve estar em ouvir as percepções, críticas e sugestões do usuário, mesmo que elas desafiam as premissas da equipe (Uehara, 2022).

O resultado desta fase é um conjunto rico de dados qualitativos que revela os pontos fortes e fracos da solução proposta, validando ou invalidando as hipóteses que o protótipo foi projetado para testar.

O feedback coletado na fase de Teste não é o ponto final, mas sim o combustível para o próximo ciclo de iteração. A iteração é o coração do refinamento no Design Thinking. Com base no que foi aprendido, a equipe retorna ao seu ciclo de trabalho para melhorar a solução. O feedback pode levar a diferentes níveis de mudança:

- **Refinamentos:** Pequenos ajustes e melhorias no protótipo para corrigir problemas de usabilidade ou clareza.
- **Pivôs (Pivots):** Mudanças mais significativas na abordagem da solução, mantendo o mesmo entendimento do problema. A equipe pode perceber que a funcionalidade principal precisa ser completamente diferente, por exemplo.
- **Reinícios:** Em alguns casos, o teste pode revelar que a equipe entendeu mal o problema fundamental do usuário. Isso exige a coragem de descartar a solução atual e retornar às fases iniciais de Imersão e Definição para recomeçar com um entendimento mais profundo.

Este ciclo de "prototipar-testar-iterar" materializa a mentalidade de "errar cedo para acertar mais rápido". Cada erro identificado em um protótipo de baixo custo é um aprendizado valioso que evita um erro caro e de grande escala após o lançamento do produto final. A inovação, sob a ótica do Design Thinking, não é um evento de genialidade súbita, mas um processo disciplinado de experimentação científica. Cada ideia é uma hipótese, cada protótipo é um experimento, e cada sessão de teste é uma coleta de dados que informa a próxima iteração. É essa abordagem rigorosa e experimental que transforma a incerteza da criação em um caminho de aprendizado validado, aumentando exponencialmente as chances de desenvolver soluções que realmente importam (Muller-Roterberg, 2018).

10 Conexões com o Cenário Pedagógico

A eficácia do Design Thinking na educação não é um fenômeno isolado ou acidental. Pelo contrário, sua ressonância no ambiente de aprendizagem deriva de um profundo alinhamento com teorias pedagógicas consolidadas que, há décadas, defendem uma educação mais ativa, centrada no estudante e construtivista.

No decorrer do desenvolvimento deste artigo, foi delineado sobre as nuances teóricas e metodológicas do DT e, desde ponto em diante, o objetivo é posicioná-lo dentro do ecossistema teórico das teorias pedagógicas acerca do processo de aprendizagem, demonstrando como ele não apenas dialoga com, mas também operacionaliza princípios do construtivismo, do interacionismo e das metodologias ativas, legitimando-o como uma abordagem pedagogicamente sólida e robusta.

As teorias construtivistas da aprendizagem, em suas diversas vertentes, partem do pressuposto de que o conhecimento não é passivamente recebido, mas ativamente construído pelo aprendiz em sua interação com o mundo (Filatro; Cairo, 2015). O

Design Thinking, em sua essência, materializa essa premissa. A abordagem se afasta de um modelo de ensino expositivo e propõe um percurso no qual os estudantes se tornam protagonistas na resolução de problemas reais, construindo e reconstruindo seu entendimento através da ação, da reflexão e da colaboração (Lasakoswitsch, 2022).

A sintonia com o construtivismo piagetiano é evidente. A teoria de Jean Piaget enfatiza que o desenvolvimento cognitivo ocorre através dos processos de assimilação e acomodação, nos quais o indivíduo interage com objetos e desafios do ambiente, formando novas estruturas mentais (Filatro; Cairo, 2015). As fases de prototipação e teste do Design Thinking são a encarnação desse ciclo. Ao criar um protótipo (uma ação concreta sobre o mundo), o estudante externaliza suas hipóteses. Ao testá-lo e receber feedback, ele é confrontado com a necessidade de ajustar seus esquemas mentais (acomodação), gerando um novo conhecimento que é produto direto de sua experiência (Cauduro, 2019). O erro, nesse contexto, deixa de ser visto como uma falha a ser punida e passa a ser encarado como uma parte fundamental do processo de construção do conhecimento, um catalisador para a aprendizagem (Filatro; Cavalcanti, 2017).

A conexão com o interacionismo (ou socioconstrutivismo) de Lev Vygotsky é ainda mais profunda. Vygotsky argumentava que a aprendizagem é um processo social, mediado pela linguagem e pela interação com outros mais experientes (Jesus, 2019). O conhecimento é construído primeiro no plano social (interpsicológico) para depois ser internalizado no plano individual (intrapsicológico). O Design Thinking é, por natureza, um processo colaborativo. Ele organiza os estudantes em grupos para que, juntos, busquem soluções para problemas complexos. Essa estrutura de trabalho não é apenas uma estratégia de gestão de sala de aula; ela é o motor da aprendizagem.

A aplicação do DT pode ser interpretada como a criação de um "andaime" (*scaffolding*) para a pedagogia construtivista. Enquanto o construtivismo oferece a base filosófica — o "porquê" da aprendizagem ativa —, o DT fornece o processo estruturado — o "como". Ele oferece um roteiro claro, com fases e ferramentas que guiam estudantes e professores na construção colaborativa do conhecimento. Uma pesquisa sobre a aplicação do DT na formação de enfermeiros, fundamentada na teoria de Vygotsky, ilustra isso de forma exemplar. O estudo concluiu que ferramentas específicas do DT, como o mapa da empatia e a criação de personas, atuam como elementos mediadores na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) dos participantes (Cauduro, 2019). A ZDP é o espaço entre o que um aprendiz pode fazer sozinho e o que ele pode fazer com a ajuda de outros. Ao utilizar essas ferramentas, os estudantes conseguem organizar seu pensamento, compartilhar perspectivas e alcançar um nível

de compreensão e solução de problemas que seria inatingível individualmente (Cauduro, 2019). Dessa forma, o DT não é apenas *compatível* com o socioconstrutivismo; ele é uma *instrumentalização* eficaz de seus princípios teóricos, tornando-os aplicáveis e gerenciáveis na prática da sala de aula.

O Design Thinking se insere confortavelmente no guarda-chuva das Metodologias Ativas, um conjunto de abordagens pedagógicas que deslocam o foco do processo educacional do professor para o aluno, promovendo sua autonomia, engajamento e participação ativa na construção do conhecimento (Bacich; Moran, 2018). Em contraste com o modelo tradicional, onde o professor é o principal transmissor de informações, nas metodologias ativas ele assume o papel de mediador, facilitador e designer de experiências de aprendizagem.

A integração do DT com as metodologias ativas cria um ambiente educacional dinâmico e estimulante, que fomenta a criatividade, o pensamento crítico e a capacidade de resolver problemas complexos. A literatura acadêmica confirma, por meio de revisões sistemáticas, que o DT pode ser considerado uma metodologia ativa profícua para ser adotada no ensino superior e em outros níveis, dada sua capacidade de promover o desenvolvimento de múltiplas competências e *soft skills* (Schneider et al., 2024). Ele se alinha a outras abordagens ativas conhecidas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), a Sala de Aula Invertida e a Gamificação, frequentemente sendo combinado com elas para potencializar os resultados de aprendizagem (Dos Santos Filho et al., 2024).

O que distingue o DT dentro desse espectro é sua estrutura processual única, que combina um rigor metodológico com uma abertura para a criatividade e a empatia. Enquanto a Sala de Aula Invertida, por exemplo, foca em otimizar o tempo em sala de aula para atividades práticas, o DT oferece um roteiro específico de como conduzir essas atividades de forma colaborativa e centrada no usuário. A abordagem transforma a sala de aula em um espaço de inovação, onde os estudantes são desafiados a resolver problemas reais e contextualizados, rompendo com a lógica da mera transmissão de conteúdos. Estudos de caso em escolas técnicas de São Paulo demonstram que a aplicação de princípios de DT em projetos práticos resulta em maior engajamento e no desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI (Dos Santos Filho et al., 2024). Portanto, o DT não é apenas mais uma ferramenta no arsenal das metodologias ativas; ele é um *framework* poderoso que pode organizar e dar propósito a outras práticas ativas, garantindo que a centralidade no aluno seja acompanhada de um processo empático, criativo e interativo.

Dentro do universo das metodologias ativas, a relação entre o Design Thinking e

a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), também conhecida como PBL (*Project-Based Learning*), é particularmente simbiótica e poderosa. Ambas as abordagens defendem a aprendizagem através da realização de tarefas complexas e autênticas, mas elas o fazem com focos complementares que, quando integrados, criam uma experiência educacional excepcionalmente rica e eficaz (Bender, 2015).

A Aprendizagem Baseada em Projetos é definida pela utilização de projetos autênticos e de longo prazo como o veículo para o ensino e a aprendizagem de conteúdos curriculares (Jesus, 2019). Os estudantes, trabalhando em grupo, investigam e respondem a uma questão ou problema complexo, culminando na criação de um produto ou apresentação pública (Bender, 2015). A ABP é eficaz em promover o pensamento crítico, a colaboração e a autonomia. No entanto, uma crítica comum a algumas de suas implementações é que os projetos podem, por vezes, carecer de um propósito claro ou de uma conexão genuína com necessidades reais, tornando-se meros "projetos escolares".

É precisamente nesse ponto que o Design Thinking entra como um catalisador. Se a ABP define o "quê" — a estrutura de um projeto —, o DT oferece o "como" — um processo centrado no humano para conceber, desenvolver e refinar esse projeto. A integração das duas abordagens eleva a qualidade dos resultados ao introduzir um rigor empático e um ciclo de validação que transforma a natureza da tarefa. A fase de Empatia do DT garante que o projeto da ABP não parta de uma premissa abstrata, mas sim de uma necessidade real e profundamente compreendida de um público-alvo. Isso confere ao projeto um senso de propósito e relevância que aumenta drasticamente o engajamento dos alunos.

As fases subsequentes do DT também enriquecem o processo da ABP. A Ideação fornece técnicas estruturadas para que os alunos gerem uma vasta gama de soluções criativas, em vez de se contentar com a primeira ideia que surge. A Prototipação e o Teste introduzem um mecanismo formal de feedback e melhoria contínua, ensinando os estudantes a valorizar a interação e a aprender com o erro (Omena, Oliveira e Ferreira, 2023). Em vez de seguir um plano linear do início ao fim, os alunos aprendem a navegar pela incerteza, testando suas suposições e adaptando suas soluções com base em evidências reais.

Dessa forma, o Design Thinking atua como o "motor de inovação" da Aprendizagem Baseada em Projetos. Ele injeta na estrutura da ABP uma mentalidade de designer, focada em resolver problemas para pessoas reais. A combinação das duas metodologias resulta em uma pedagogia que não apenas ensina o conteúdo curricular de forma aplicada, mas também desenvolve nos alunos um conjunto de

habilidades e uma mentalidade — empatia, colaboração, criatividade, resiliência e orientação para a solução de problemas — que são indispensáveis para o sucesso no século XXI (Casagrande e Freitas, 2025).

11 Considerações Finais

O Design Thinking se consolida, ao longo desta pesquisa e análise, como uma abordagem multifacetada e indispensável para a inovação no século XXI. Ele transcende a definição de um mero conjunto de ferramentas para se estabelecer como uma mentalidade fundamental, alicerçada nos pilares da empatia, colaboração e experimentação. Essa mentalidade capacita indivíduos e organizações a navegar pela complexidade, colocando o ser humano no epicentro de todo o processo de criação de valor.

Como processo, o Design Thinking oferece um caminho estruturado, porém flexível e interativo, que guia as equipes desde a profunda compreensão de um problema até a validação de uma solução. As fases de Imersão, Análise, Ideação, Prototipação e Teste não representam uma sequência linear e rígida, mas um ciclo contínuo de aprendizado. A mentalidade de "*errar cedo para acertar mais rápido*", materializada através de protótipos e testes constantes, transforma o risco inerente à inovação em uma oportunidade de aprendizado sistemático e de baixo custo.

Ao longo do desenvolvimento do artigo, explorou-se a trajetória, os fundamentos e as aplicações do Design Thinking de modo a promover um panorama multifacetado, inclusive como metodologia ativa no campo da educação, revelando-o como uma abordagem de profundo potencial transformador. Partindo de suas origens históricas e conceituais, demonstrou-se que o DT não é uma mera coleção de técnicas, mas uma mentalidade robusta, centrada no ser humano, que encontra forte ressonância nas teorias pedagógicas construtivistas e se posiciona como um pilar entre as metodologias ativas de aprendizagem.

Como estratégia, o Design Thinking fornece um arcabouço para gerar inovações que são genuinamente relevantes. Ao buscar um equilíbrio criterioso entre a desejabilidade humana, a viabilidade técnica e a sustentabilidade econômica, a abordagem garante que as soluções não sejam apenas criativas, mas também eficazes, implementáveis e duradouras. Ao adotar o Design Thinking, as organizações não estão apenas implementando um novo método; estão cultivando uma cultura de inovação contínua e desenvolvendo competências essenciais como o pensamento crítico, a resolução de problemas complexos e a criatividade, preparando-se para responder de

forma ágil e significativa aos desafios do presente e do futuro.

No campo educacional, o Design Thinking oferece à educação um caminho poderoso e pedagogicamente sólido para a inovação, partilhando de conhecimentos e práticas de importantes correntes do pensamento pedagógico. Ele fornece um processo estruturado para a criatividade e, mais importante, cultiva uma cultura de empatia, colaboração e otimismo. Ao capacitar estudantes, professores e gestores a se tornarem solucionadores de problemas criativos e empáticos, o Design Thinking transcende sua função como metodologia para se tornar um catalisador para a formação de cidadãos mais conscientes, ativos e preparados para navegar e moldar a complexidade do século XXI. Sua contribuição reside, em última instância, na promessa de uma educação mais humana, relevante e verdadeiramente transformadora através de práticas genuinamente colaborativas e centradas no humano.

12 Referências

ALVES, Ana Paula Ferreira; GINO, Ana Amélia de Souza. O modo VUCA arrefece. Boas-vindas ao BANI! **MIT Sloan Review Brasil**, 30 jul. 2024. Disponível em: <https://mitsloanreview.com.br/o-modo-vuca-arrefece-boas-vindas-ao-bani/>. Acesso em: 1 out. 2025.

BACICH, L.; MORAN, J. (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BERNAL RAMÍREZ, D. M.; ZANINELLI, T. B. Design Thinking: uma abordagem para a inovação em bibliotecas. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, Florianópolis, v. 22, n. 49, p. 59-74, 2017.

BROWN, T. **Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Tradução de Cristina Yamagami. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2010.

BROWN, Tim. **Design thinking**. *Harvard Business Review*, v. 86, n. 6, p. 84-92, jun. 2008.

CÂNDIDO, Ana Clara; DA SILVA BERTOTTI, Patrícia Soares. **Mapa de Empatia para os Estudos de Usuários da Informação:** proposta de abordagem interdisciplinar. **BIBLOS-Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, v. 33, n. 1, p. 94-111, 2019.

CAMARGO, Diângeli Soares; CASTANHEIRA, Elen Rose Lodeiro. **Ampliando o acesso: o Acolhimento por Equipe como estratégia de gestão da demanda na Atenção**

Primária à Saúde (APS). Interface (Botucatu), v. 24, supl. 1, e190600, 2020.

CAVICHIOLI, Priscila Lopes; CONCEIÇÃO, Maria Hosana; COSTA, Andréia Alves.

Desenvolvimento de competências para inovação: um estudo comparativo entre Brasil e Alemanha. In: *The Impact of Innovation: Navigating Through Multidisciplinary Research*. Seven Editora, 2024. p. 141–161.

COSTA, Daniel Leite Viana. **Método para desenvolvimento de aplicativos com abordagem de design participativo assistivo – DADPA**. 2018. [Dissertação/Tese] — Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Recife, 2018.

CAUDURO, F. L. F. **Design Thinking:** metodologia inovadora para a formação docente em enfermagem. 2019. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

CAVALCANTI, C. C.; FILATRO, A. **Design thinking na educação presencial, a distância e corporativa**. São Paulo: Saraiva, 2017.

CAVALCANTI, C. C.; FILATRO, A. **Design Thinking na formação de professores:** novos olhares para os desafios da educação. In: BACICH, L.; MORAN, J. (org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 284-318.

DALLA CORTE, Carla et al. **Design Thinking:** solução para o projeto de uma lixeira com o uso da fabricação digital. Revista de Arquitetura IMED, v. 11, n. 1, p. 24-38, 2022.

DE CARVALHO SOUZA, Cynara Lira; SILVA, Carla. **An experimental study of the use of design thinking as a requirements elicitation approach for mobile learning environments**. CLEI Electronic Journal, v. 18, n. 1, 2015.

DOS SANTOS FILHO, Elzo Brito et al. Design Thinking e metodologias ativas na educação do século XXI. Revista Ilustração, v. 5, n. 1, p. 217-223, 2024.

ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (Enap). **Design Thinking e Design Sprint - Kit de Ferramentas**. Brasília, DF: Enap, 2019.

FERREIRA, Fernando Kobuti et al. **New mindset in scientific method in the health field: Design Thinking**. Clinics, v. 70, n. 12, p. 770-772, 2015.

FRASER, Heather. **Design para negócios na prática:** Como gerar inovação e crescimento nas empresas aplicando o business design. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2012.

FRONTINI, Nathalia Helou. **Design Thinking:** Metodologia e Gestão. *Allídem Insights*,

13 abr. 2021. Disponível em: <https://insights.allidem.com/design-thinking-metodologia-e-gestao>. Acesso em: 1 out. 2025.

FILATRO, A.; CAIRO, S. Design Instrucional na prática. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

GALIONI, Elcio. **A Revolução Ágil no Treinamento e Desenvolvimento:** MATCo® – Modelo Ágil de Treinamento Comportamental. Editora Dialética, 2024.

HOLANDA, Rebeca Josiane Alves de; BARBALHO, Célia Regina Simonetti; NASCIMENTO, Mateus Rebouças. **Mapeamento de jornada em bibliotecas universitárias:** uma abordagem metodológica a partir do Design Thinking. Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información, v. 38, n. 101, p. 125–144, 2024.

INSTITUTO EDUCADIGITAL. **Livro Extra: Design Thinking**.: IFSC, [s.d.]. Disponível em: <https://moodle3.ifsc.edu.br/mod/book/view.php?id=758052>. Acesso em: 15 ago. 2025.

JESUS, R. F. **Design thinking:** estratégia inovadora para o ensino na área da saúde. 2019. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

LASAKOSWITSCH, R. **O design thinking e as tecnologias digitais na formação inicial de professores:** em busca de uma licenciatura ativa. 2022. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2021.

MACEDO, Márcio André da Silva; KICH, Jefferson Diego Fernandes; KRONBAUER, Cláudio André. **Do mundo VUCA para o mundo BANI:** um estudo sobre as teorias da administração aplicadas nas empresas de Ponta Grossa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO, DESENVOLVIMENTO E TECNOLOGIA – CONGEDITEC, 2., 2022, Evento on-line. Anais [...]. Ponta Grossa, 2022.

MARTINS, Dora. Do Mundo VUCA ao Mundo BANI: Impactos na Gestão de Empresas e na Gestão de Pessoas. In: RAMOS, Pedro; RIBEIRO, Vasco (coord.). **Gestão de empresas com pessoas a bordo.** 1. ed. Coimbra: Editora d'Ideias, 2022. cap. 2, p. 287-292.

KOERICH, Guilherme Henrique; OLIVEIRA, Geovana Samuel; VARNIER, Thiago. **O uso do Design Thinking for Educators na avaliação de um curso de extensão para idosos no contexto de uma Universidade Aberta da Terceira Idade.** Revista Exitus, Santarém, PA, v. 10, p. 1–31, 2020.

LÖBACH, B. **Design industrial:** bases para a configuração dos produtos industriais. 1ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

MALISCHESKI, Karyne. **Colaboração e inovação no setor público:** diretrizes aos i-Labs. 2023. [Dissertação/Tese] — Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Gestão e Mídia do Conhecimento, Florianópolis, 2023.

MULLER-ROTERBERG, Christian. **Handbook of design thinking:** tips & tools for how to design thinking. [S.I.]: Independently Published, 2018.

NIVELA ÁLAVA, Antony Joel; TAPIA RUELAS, Claudia Selene. **Design Thinking as an educational strategy to promote entrepreneurship in bachelor's students.** Mendive. Revista de Educación, v. 23, n. 1, e3962, jan./mar. 2025.

OLIVEIRA, Leonardo Arthur Degolim. **Aprendo:** aplicativo didático para suporte no aprendizado de EDO's – um relato de experiência. 2019. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia de Software) — Universidade de Brasília, Faculdade UnB Gama, Brasília, DF, 2019.

PACHECO, Cíntia Gomes; SOUZA, Marina Gonçalves de; CRISPIM, Adriana Calegari; GUARALDO, Tamara de Souza Brandão. **Mapa da empatia como método de análise de produtos e serviços para o fundamental II:** uma reflexão acerca da relação da comunidade escolar e a biblioteca. Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação, São Paulo, v. 18, n. esp.: IV Encontro de Pesquisa em Informação e Mediação (EPIM), p. 1–16, 2022.

PEREIRA, Thiago Marques. **Design de interfaces para aplicativo de smartphones como recurso auxiliar no acompanhamento clínico de pacientes com fibromiálgicos.** 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Design) — Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Programa de Pós-Graduação em Design, Natal, 2014.

PIETROVSKI, E. F.; SCHNEIDER, E.; REIS, D. R. Mapa de empatia como ferramenta para o design de serviços em unidades de informação. **Signo y Pensamiento**, Bogotá, v. 38, n. 74, 2019.

PIETROVSKI, Eliane Fernandes; SCHNEIDER, Elton Ivan; REIS, Dálcio Roberto; REIS JÚNIOR, Dálcio Roberto dos. **Análise do potencial empreendedor em alunos do ensino superior:** aplicação da teoria à prática. Innovar: Revista de Ciencias Administrativas y Sociales, Bogotá, v. 29, n. 71, p. 25–42, jan./mar. 2019.

RIBEIRO, Alison; LUSTOSA, Aniele; BELLUCCO, Guilherme; CORREA, Nicaelly Faxo. **Prototipação de um aplicativo nutricional para uso no atendimento remoto /**

Prototype of nutritional application based on remote service. [Artigo científico]. [s.d.]. Instituto Federal do Paraná (IFPR), Campus Avançado Goioerê.

RIBEIRO, Lucas. Fase 1 (Empatia) — Design Thinking. **Medium**, 20 set. 2022. Disponível em: <https://medium.com/@Acxuls/fase-1-design-thinking-17b70c542449>. Acesso em: 1 out. 2025.

SILVA, Leandro Pereira da; PLONSKI, Guilherme Ary. **O impacto do ambiente VUCA no sucesso de projetos de transformação digital**. Brazilian Business Review, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 456-473, 2023.

SANTOS, Pedro Vieira Souza; LIMA, Nyegge Vittória Martins de; OLIVEIRA, Thamires Camila Tavares de; PINHEIRO, Francisco Alves. **A metodologia Design Thinking: estratégia gerencial para empreendimentos**. Revista Latino-Americana de Inovação e Engenharia de Produção, v. 5, n. 8, p. 25–43, 2017.

SEBRAE. **Guia completo sobre Design Thinking: tudo que você precisa saber**. Portal Sebrae, [S.I.], 4 set. 2023. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/pe/artigos/guia-completo-sobre-design-thinking-tudo-que-voce-precisa-saber,f9df6d87bff5a810VgnVCM1000001b00320aRCRD>. Acesso em: 10 ago. 2025.

SEBRAE. **Guia completo sobre Design Thinking: tudo que você precisa saber**. 2023. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/pe/artigos/guia-completo-sobre-design-thinking-tudo-que-voce-precisa-saber,f9df6d87bff5a810VgnVCM1000001b00320aRCRD>. Acesso em: 15 ago. 2024.

SILVA, Alix Ribeiro da; DUARTE, Guilherme Henrique Teixeira. **Educação, Inovação e Tecnologia: Desenvolvimento de um Protótipo Para Relação Família e Escola e Segurança de Estudantes**. 2017. 182 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá, Araranguá, 2017.

SILVA, D. A. et al. Design Thinking applied as a methodology for solving problems in Chemistry teaching: a case study based on an environmental problem. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 28, e22041, 2022.

SILVA, D. B.; VIDOTTI, S. A. B. G. A jornada do usuário como ferramenta para co-criação de valor em serviços informacionais. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 25, n. 3, p. 351-376, 2019.

SILVA-NETO, Sebastião Luiz da; LEITE, Bruno Silva. **Design Thinking aplicado como metodologia para a solução de problemas no ensino de Química: um estudo de**

caso a partir de uma problemática ambiental. Ciência & Educação (Bauru), v. 29, e23043, 2023.

SILVEIRA, Crislaine Zurilda. **Design thinking: aplicação em bibliotecas universitárias**. Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação, São Paulo, v. 16, p. 1-18, 2020.

SILVEIRA, Murilo Mauro; VARVAKIS, Gregório. **O usuário na co-criação de valor em serviços informacionais: fundamentos teóricos**. Em questão, v. 29, p. e-124641, 2023.

SNIUKAS, Marc. **Design Thinking + Inovação em Modelo de Negócio**. InnovationManagement, 27 out. 2015. Tradução de Filipe Costa. Disponível em: <https://innovationmanagement.se/2015/10/27/design-thinking-inovacao-em-modelo-de-negocio/>. Acesso em: 1 out. 2025.

SOUZA, Maria Ruth Jobim Sathler. **Design de Experiência: do efêmero ao eterno através da afetividade**. 2016. Monografia (Graduação em Desenho Industrial) — Universidade de Brasília, Departamento de Desenho Industrial, Brasília, DF, nov. 2016.

STICKDORN, M.; SCHNEIDER, J. (Org.). **Isto é Design Thinking de Serviços: fundamentos, ferramentas, casos**. Tradução de Clarissa Biolchini e Mariana Bandarra. Porto Alegre: Bookman, 2014.

TEZA, P. et al. Competências para a inovação: proposição de um instrumento de medida. **Revista Espacios**, Caracas, v. 35, n. 11, p. 4, 2014.

UEHARA, Bárbara Cristina Araújo. **Melhorando a experiência do usuário com testes de usabilidade: compreensão, aplicação e análise**. 2022. [Dissertação/Tese] — Universidade de São Paulo, Escola de Comunicação e Artes, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, São Paulo, 2022.

VALDRICH, Tatiane; CÂNDIDO, Ana Clara. **Mapa de empatia como proposta de instrumento em estudos de usuários**: aplicação realizada na Biblioteca Pública de Santa Catarina. Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina, v. 23, n. 1, p. 107-124, 2018.

VAZQUEZ, F. J. B.; JUNQUEIRA, E. A. Design Thinking, a nova gestão da criatividade. **Dataset Reports**, v. 3, n. 1, p. 241, 2024.

VAZQUEZ, Fabio José Buchedid; JUNQUEIRA, Eduardo Andrade. Design Thinking, a nova gestão da criatividade. Dataset Reports, v. 3, n. 1, 2024.

VERTELLI, M. S.; DE SOUZA, S. R. S.; DE OLIVEIRA, A. **A process for requirements**

elicitation of mobile learning environments based on Design Thinking. CLEI Electronic Journal, v. 18, n. 1, p. 6, 2015.

VETTORI, D.; GIGLIO, J. P.; GIGLIO, Z. Design Thinking: a tool for implementing innovation in health care. **Clinics**, São Paulo, v. 74, e1134, 2019.

CASAGRANDE, Monique; FREITAS, Pâmela Félix. **O uso de ferramentas de programação visual no ensino de programação no ensino médio.** SciELO Preprints, 2025. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.11081. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/11081>. Acesso em: 20 out. 2025.

OMENA, Thiago Henrique; OLIVEIRA; Mariela Cristina Ayres de, FERREIRA, Eber Nunes. **Novas práticas pedagógicas no ensino de arquitetura e urbanismo:** um estudo de aplicação de metodologias ativas e estilos de aprendizagem. SciELO Preprints, 2023. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.5648. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/5648>. Acesso em: 10 out. 2025.

Capítulo 11

APLICAÇÕES MÉDICO-CIRÚRGICAS DE HOLOIMAGEM: UMA PERSPECTIVA DO PRESENTE PARA O FUTURO NA EDUCAÇÃO ATIVA

Leonardo Moraes Armesto¹

Thabata Roberto Alonso²

Daniel Souza Ferreira Magalhães³

RESUMO: A medicina tem avançado na área de tecnologia com a introdução de softwares capazes de trazer alta definição de imagens como ferramenta auxiliar em exames e procedimentos. A holoimagem, imagem com volume e profundidade real, tem sido desenvolvida e aplicada nas áreas cirúrgicas para fins de treinamento e capacitação médica associada a exames de tomografia computadorizada e ressonância magnética. Em salas cirúrgicas híbridas é possível gerar a holoimagem de forma personalizada utilizando os exames de imagem do paciente como matriz formadora da imagem volumétrica. Na área educacional, o uso de holoimagem está diretamente associado ao estudo das perspectivas em anatomia por estudantes. Em um contexto de metodologia ativa, as holoimagens permitem que o professor realize a elucidação do conteúdo proposto de forma interativa através do corte em planos do órgão estudado. A ferramenta também promove que o aluno interaja fora das telas com as figuras formadas em diferentes dimensões, permitindo uma visualização completa do órgão sob diferentes ângulos, estabelecendo assim suas relações de profundidade e a proximidade com estruturas adjacentes. Além disso, a adoção deste tipo de imagem para a didática do ensino médico promove o aumento do engajamento dos estudantes e instiga o interesse no que tange ao estudo da disciplina base para a consolidação da carreira médica. Dentre os desafios a serem superados estão a necessidade de se portar computadores capazes de processar imagens com elevado grau de detalhamento e que sejam responsivos à velocidade

¹Doutor em Engenharia Biomédica (UB). Faculdade Focus. E-mail: leonardo.armesto@faculdadefocus.edu.br

²Mestre em Bioengenharia (UB).Faculdade Focus. E-mail: thabata.alonso@faculdadefocus.edu.br

³Doutor em Física (Unicamp). Prof. titular da Universidade Brasil (UB). E-mail: daniel.magalhaes@ub.edu.br

aumentada no que se refere a mudança configuracional da holoimagem.

PALAVRAS-CHAVE: Holoimagem; Cirurgia Geral; Educação médica.

1 Introdução

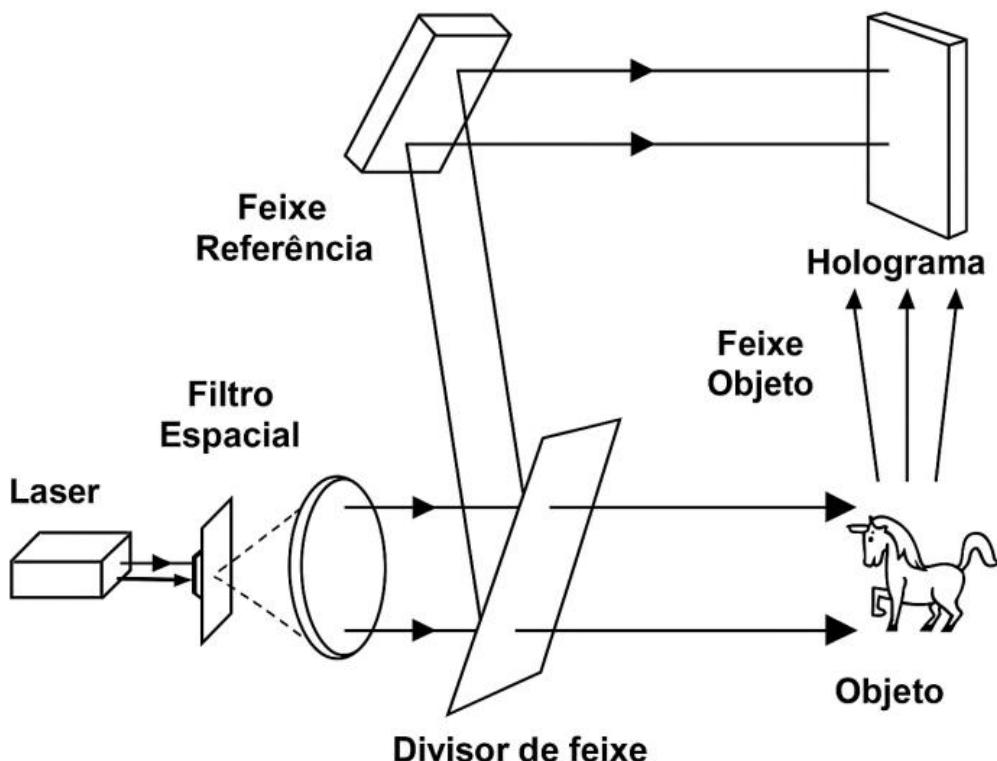
O conceito de holografia pode ser entendido como uma técnica aplicada para a construção de um holograma, isto é, uma imagem em três dimensões construída pelo registro de um padrão de interferência de feixes de luz laser. A citar etimologia de sua palavra, temos que “holos” deriva do grego “todo” e “grama” representa “mensagem” (Barcellos *et al.*, 2015). Seu conceito surgiu em meados da década de 40 através do avanço das técnicas de desenvolvimento de microscopia onde o cientista Dennis Garbor buscava alcançar uma perspectiva tridimensional e associado a isso, buscava-se também aprimorar a microscopia eletrônica dando vazão à profundidade da imagem gerada. Contudo, houveram alguns problemas enfrentados para a obtenção de tais imagens que resvalaram nos conceitos da física onde ocorria uma sobreposição das luzes com dispersão em todas as direções recriando objetos em uma só cor (Barcellos *et al.*, 2015). Foi na década de 60 que um grupo de físicos russos anunciou a reprodução de imagens holográficas a partir de feixes de raio laser apresentado em um congresso de física ótica nos EUA. Apesar da desconfiança de possibilidade quanto à consolidação de imagens sem nenhum componente material frente a uma época em que pensava-se que a holografia se tratava de um truque de mágica, foi a partir da década de 70 que a técnica se incorporou como alternativa para a arte, a poesia e a música que pautavam suas expressões no uso de cores e feixes de luz, elemento inovador que se projetava para uma sociedade moderna. Utilizada em exposições de arte, bienais, shows, cinemas e até mesmo em museus no uso de réplicas de obras valiosas, a holografia passou a se incorporar num ambiente de estudos que mesclava ciência, arte e tecnologia (Azevedo, 2007; Barcellos *et al.*, 2015; Blinder *et al.*, 2022).

A partir de então a técnica da holografia ganha espaço se projetando para outros campos de exploração da ferramenta, como publicidade e propaganda em brinquedos, caixas de cereais e também na segurança de dados (França *et al.*, 2023). A exemplo disso, temos a Mastercard que foi a primeira empresa a lançar sistemas de segurança de cartões de crédito com base em logotipos de holografia a fim de proteger contra falsificação dos mesmos. Com o avanço da ciência e tecnologia, a incorporação da holografia se expandiu para áreas como arquitetura, produção de joias, aprimoramento de microscopia, designer de roupas, objetos e ambientes

(França *et al.*, 2023). Atualmente é utilizada com frequência em festivais de música evidenciando uma experiência inovadora e capaz de interagir com o público, como foi o caso da homenagem feita durante o Carnaval de Recife em 2024 ao artista brasileiro Chico Sciente, assim como a turnê holográfica que durou de 2020 a 2023 da artista Whitney Houston falecida em 2012. Em outro contexto, a franquia cinematográfica de Star Wars também popularizou o uso da holografia manipulando a luz em nanoscala para recriar imagens da Princesa Leia utilizadas na filmografia. A precisão dos detalhes obtidos pela holografia permitem uma precisão imagética capaz de promover a interação entre o homem e o resultado do trabalho da máquina partindo de uma perspectiva ultra realista traduzida nos conceitos da modernidade (Barcellos *et al.*, 2015; Banche, 2023).

Para além do universo do entretenimento, o uso das imagens holográficas vem sendo introduzida no campo de cursos, conferências e palestras onde os telespectadores conseguem interagir com o palestrante em tamanho e tempo real sem que o mesmo esteja presente fisicamente no local do evento. A contribuição de tais fatores se deve em muito ao desenvolvimento da computação, como exemplo, é possível citar o computador Hololens produzido pela Microsoft que permite a configuração de uma realidade mista sobrepondo o mundo real e virtual, o qual também executa ações através do uso realidade aumentada (Ashutosh *et al.*, 2023).

A formação da imagem holográfica é pautada na interação entre os feixes de luz e as relações de interferência e de reconstrução imagética. O feixe de luz com ondas de mesma fase e frequência que atravessa a placa de registro é chamado de feixe de referência. O feixe de laser que é direcionado para o objeto que será holografado e que fornece a precisão de seu formato é chamado de feixe de objeto. Quando os feixes de objeto e de referência são cruzados ocorre interferência e esse resultado cria um padrão único que é registrado em uma placa holográfica. Após a revelação e fixação química deste padrão na placa, torna-se possível a reconstrução do holograma pela iluminação com um feixe referência com toda sua profundidade e volume (Ratan *et al.*, 2015). A esquematização do registro holográfico pode ser observado na figura 1.

Figura 1. Representação esquemática da gravação de um holograma

Fonte: Adaptado de Schivani *et al.*, (2018)

A distinção conceitual entre holografia e holoimagem tem sido enfatizada por diversos autores no campo da óptica aplicada. De acordo com Lunazzi (1990), *holografia* designa o conjunto de técnicas baseadas na interferência e difração da luz para registrar e reconstruir a informação tridimensional de um objeto, resultando em imagens que preservam profundidade e paralaxe sem necessidade de lentes ou óculos especiais. Em contraste, Magalhães (2009) propõe o termo *holoimagem* para se referir não ao processo de obtenção, mas ao resultado perceptivo tridimensional gerado pela reconstrução da frente de onda luminosa, seja por meios ópticos convencionais ou por métodos digitais. Nesse sentido, enquanto a holografia corresponde a uma tecnologia específica de registro, a holoimagem constitui a experiência visual tridimensional resultante, abrangendo inclusive técnicas não holográficas capazes de reproduzir efeitos similares aos dos hologramas tradicionais (Magalhães *et al.*, 2011; Magalhães *et al.*, 2013).

Diante desse panorama, fica evidente que a holografia, além de constituir uma técnica consolidada de registro tridimensional, possui aplicações que vão da arte à ciência e tecnologia, enquanto a holoimagem representa a experiência perceptiva

resultante dessa técnica. Compreender essas distinções conceituais é fundamental para explorar novas abordagens no ensino, especialmente em ciências médicas, nas quais a visualização tridimensional de estruturas anatômicas e processos fisiológicos pode enriquecer a aprendizagem e facilitar a compreensão de conceitos complexos. Este estudo propõe-se, portanto, investigar técnicas e impactos da utilização de holoimagens no ensino em saúde, analisando de que forma a incorporação de holografia e holoimagens pode potencializar metodologias educacionais e proporcionar experiência de aprendizado mais interativa e imersiva.

2 Desenvolvimento

2.1 Uso de holograma na educação

A transformação da sociedade trouxe novas necessidades que apontaram direções na trilha educacional no decorrer dos anos. O surgimento do computador, o avanço da telecomunicação e o desenvolvimento dos smartphones causou no homem moderno um grande impacto social, cujo teor de alcance resultou no aumento da velocidade de processamento da informação e também pode contribuir para a facilitação e alcance informacional em todo o território. Com os aportes tecnológicos desenvolvidos por empresas como a Microsoft, Apple e Samsumg foi possível criar dispositivos interativos para fins educacionais, como telas virtuais e imagens em 3D. São exemplos disso as lousas digitais, tablets, E-Books e óculos de realidade aumentada, todos utilizados para fins didáticos e pedagógicos (Borges *et al.*, 2020). Atualmente, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) estabelecidas pelo Ministério da Educação (MEC) incorporaram as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como parte integrante do currículo básico educacional. A transformação tomou proporções para todos os níveis educacionais de forma que as Instituições de Ensino Superior (IES) também lançaram no mercado práticas pedagógicas inovadoras através da incorporação da Educação a Distância (EAD), cuja interação entre professor e aluno se dá pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) (Borges *et al.*, 2020).

Com os investimentos cada vez maiores de iniciativas de pesquisa pública e privada, o desenvolvimento tecnológico nos laboratórios de física e ciências, associado ao rápido avanço na produção de ideias inovadoras impulsionou o uso dos recursos audiovisuais e as técnicas de uso de cor, luz e som no mundo moderno. A evolução de tais dispositivos acompanhou as transformações culturais, artísticas e educacionais, baseadas em uma história do passado que abriu os caminhos para novos desafios serem superados (Barcellos *et al.*, 2015).

Os primeiros experimentos do uso da holografia na educação datam da década de 70, onde as primeiras imagens tridimensionais foram utilizadas pela cadeira de anatomia na Universidade do Michigan. Posteriormente, outras universidades norte-americanas mergulharam a fundo no desenvolvimento tecnológico holográficos para fins educacionais, por exemplo como uma ferramenta para auxiliar na educação de jovens deficientes visuais ou mesmo para proporcionar experiências imersivas durante a formação dos alunos, como é o caso da sala “Holodeck” pertencente à Universidade da Flórida Central (Barcellos *et al.*, 2015). Dentre os fatores que levam à adoção de holoimagens na educação estão a pluralidade e a diversidade de uso, como por exemplo nos casos em que as holoimagens podem ser utilizadas para reconstruir na sala de aula artefatos históricos ou aproximar os estudantes de locais remotos, trazendo maior realidade para os estudos e promovendo a acessibilidade. A experiência imersiva de transportar momentaneamente o aluno para um outro local de aprendizado através da formação de imagens suspensas no ar consolida o caráter de flexibilidade atribuído ao uso da holoimagem na educação (França *et al.*, 2023).

Outros pontos igualmente associados são o fator motivação que levam os alunos a se interessarem mais pelos conteúdos apresentados em sala de aula uma vez que os assuntos se tornam mais dinâmicos e interativos (Armesto, 2021; Armesto *et al.*, 2024). Assim, a possibilidade de interagir com o objeto é capaz de tornar a aula mais atrativa e prazerosa. Visualizar todas as dimensões e profundidade da imagem reproduzida e participar da interação com a imagem dos objetos apresentados envolvem os alunos na proposta apresentada pelo professor levando ao engajamento, ao envolvimento e a compreensão do conteúdo em sua totalidade (Borges *et al.*, 2020; Armesto, 2021). Diversos museus ao redor do mundo têm aplicado o uso de holoimagens para a interação com o público, o mesmo tem sido feito em universidades e escolas. O Museu do Amanhã no Rio de Janeiro conta com utilização de holoimagens em seu contexto, bem como, outros museus têm utilizado os mesmos para preservar a memória da história de sobreviventes da Segunda Guerra Mundial. No Distrito Federal, o museu JK conta com o uso de um recepcionista “holográfico” para dar as boas-vindas aos ingressantes. As diferentes áreas nas quais a holoimagem é utilizada permite a variação em sua aplicabilidade, no ensino por exemplo, é possível ver o uso da tecnologia em diferentes segmentos como para o ensino de história, geografia, artes e ciências (Barcellos *et al.*, 2015).

Para o ensino da matemática, as holoimagens permitem a visualização em 3D conferindo noção de profundidade e dimensão no ensino da geometria por exemplo, facilitando o aprendizado e reduzindo ao vale da abstração na qual muitos estudantes se encontram (Festa *et al.*, 2025). O mesmo cabe para o ensino das línguas, nas quais

é possível aprender e treinar diferentes tipos de comunicação com professores “holográficos” interativos. Em aulas de química, o uso de holoimagens permite reconstruir a imagem de moléculas que são utilizadas em experimentos científicos, trazendo acessibilidade de informação para os estudantes, além de tornar a aula mais dinâmica, divertida e com melhor compreensão, trazendo resultados positivos para o aprendizado (França *et al.*, 2023). É válido ressaltar que o uso de holoimagens está elencado no contexto das diferentes ferramentas de metodologia ativa, que cada vez mais têm sido incorporadas ao sistema educacional moderno (Festa *et al.*, 2025).

2.2 Holoimagem na educação médica

A educação médica conta com práticas de ensino baseadas na metodologia ativa, na qual o aluno encontra-se como protagonista de seu próprio aprendizado ao passo em que é responsável por buscar as informações através de estímulos realizados pelos professores mediadores. Estes, por sua vez, detém a responsabilidade de propor ideias inovadoras em sala de aula de forma a provocar no aluno o questionamento diante de determinada temática. Tais ideias repercutem na necessidade de criação de novas ferramentas de aprendizagem, que podem ser observadas em diferentes tipos de tecnologia que gradativamente vem sendo utilizadas no contexto das áreas médicas (Haleem *et al.*, 2020).

O uso da realidade aumentada na prática médica está intrinsecamente ligado ao que há de mais moderno no ensino e que paulatinamente se associa à prática de atuação profissional. As telas holográficas (Magalhães *et al.*, 2011; Magalhães *et al.*, 2013; Magalhães *et al.*, 2021) também permitem que os alunos compreendam as dimensões de órgãos e as suas relações anatômicas em virtude do mecanismo de formação da imagem composta pelas relações de difração dos feixes de luz laser. Assim, a holoimagem trabalha com a noção de textura, tamanho, profundidade e realidade de estruturas do corpo humano permitindo que os alunos desenvolvam uma postura proativa que une conhecimento prático e teórico referente a disciplina de anatomia humana (Haleem *et al.*, 2020).

Esse tipo de ferramenta pode ser utilizada em diferentes disciplinas e para qualquer que seja a finalidade, incluindo a disciplina de simulação realística que envolve o desenvolvimento de habilidades médicas, como é o caso do preparo realizado ao longo da formação do acadêmico de medicina para o atendimento pré-hospitalar ou ainda para a disciplina de urgência e emergência. Isso porque, o treinamento com ferramentas que proporcionam a compreensão da realidade de uma situação de pressão mental na qual o profissional precisa estar preparado

tecnicamente e psicologicamente, requer destreza de conhecimento e habilidade para lidar com este tipo de situação. Assim, provocar situações de emergência em um ambiente controlado através do uso de ferramentas de simulação realística pautadas em holoimagens é uma forma de estimular a interatividade com esse tipo de ambiente e também de preparar os estudantes para a vida real (Hanif *et al.*, 2025).

Isso leva à construção gradual do domínio frente às competências, habilidades e atitudes que permeiam o currículo de formação médica básica, fortalecendo o aprendizado que é induzido de forma ativa e dinâmica. Outra particularidade do uso dessas ferramentas que são proporcionadas pelo ambiente controlado é o favorecimento de tempo ao estudante que precisa pensar de forma crítica e reflexiva acerca das situações desafiadoras inerentes à atuação profissional, visto que esse tipo de simulação permite refazer os passos quantas vezes forem necessárias até que se tenha um total entendimento dos protocolos e também das possibilidades de variação situacionais (Borges *et al.*, 2020).

O uso da holoimagem também pode ser utilizada em outras cadeiras das faculdades de medicina, como por exemplo, a disciplina de cirurgia geral na qual os alunos precisam estar aptos no que tange às habilidades manuais e procedimentos cirúrgicos. Neste aspecto, durante a graduação médica o estudo teórico da cirurgia pode ser complementado com holoimagens de regiões do corpo ou mesmo estruturas orgânicas como um todo e seu detalhamento, a fim de se obter uma compreensão por completo acerca das relações espaciais entre os órgãos do corpo humano. Assim, a holoimagem permite por exemplo que o estudante durante o período de preparo para a vida profissional esteja familiarizado com estruturas como a vesícula biliar, suas veias e artérias, nervos e canalículos relacionados (Kitagawa *et al.*, 2022). O mesmo se aplica ao estudo do coração, no qual é possível visualizar o tamanho, profundidade, textura, posicionamento, arco arterial, tronco pulmonar e artérias coronárias, isto é, estruturas relacionadas ao órgão de objetivo do estudo anatômico-cirúrgico. Esse tipo de holoimagem é bem observado pela figura 2, na qual há a simulação de uma proposta “holográfica” de interação médica com base no programa desenvolvido *Real ViewImaging®* (Bruckheime *et al.*, 2023).

Figura 2. Holoimagem cardíaca em simulação realística e realidade virtual aumentada



Fonte: Bruckheime *et al.*, (2016)

Em relação ao estudo da disciplina de radiologia, a holoimagem é muito bem aplicada em virtude de trabalhar com imagens de ultrassom, ressonância magnética e tomografia computadorizada. Nessa área de formação médica, os estudantes são desafiados a compreender a representação das estruturas orgânicas por meio dos exames de imagem (Jeyaraman *et al.*, 2024). A importância disso está diretamente relacionada à capacidade de saber diferenciar quando há alterações nos exames avaliados ou quando não existe nenhuma evidência de alteração estrutural nas imagens estudadas. Assim, as holoimagens permitem o treinamento visual no preparo da identificação das estruturas potencialmente acometidas (Thivagar, 2023).

A Figura 3 mostra um software de holoimagem para realidade aumentada chamado HoloLens, na qual os estudantes estão sendo capacitados para o uso do aparelho de ultrassom, onde é possível visualizar a relação de proximidade entre os sistemas esquelético, muscular, gastrointestinal, vascular e tegumentar de forma interativa e didática, facilitando a aquisição do entendimento de relações proximais e distais dos sistemas anatômicos (Hanif *et al.*, 2025; Aye *et al.*, 2025).

Yunoki *et al.* (2023), aponta em seu estudo que em salas cirúrgicas híbridas é possível discutir sobre o melhor plano de tratamento enquanto se observa uma holoimagem. Os autores corroboram ainda que esse tipo de ferramenta pode melhorar a compreensão acerca dos diferentes planos terapêuticos no que diz respeito ao treinamento dos futuros cirurgiões devido à capacidade aumentada de visualização (Yunoki *et al.*, 2023; Aye *et al.*, 2025).

Figura 3. Módulo de treinamento do Microsoft HoloLens



Fonte: Sugimoto *et al.*, (2023)

O uso da holoimagem no âmbito da educação para cursos de saúde, como o caso da medicina, tem mostrado resultados eficientes no que tange o despertar do interesse dos alunos para o estudo das temáticas curriculares visto que promove a facilitação dos conteúdos além de associar as inovações tecnológicas de última geração e as novas formas de se atuar didaticamente em sala de aula considerando a metodologia ativa e o aprendizado baseado em problemas (Borges *et al.*, 2020; Armesto, 2021; Armesto *et al.*, 2024).

2.3 Holoimagem na prática cirúrgica

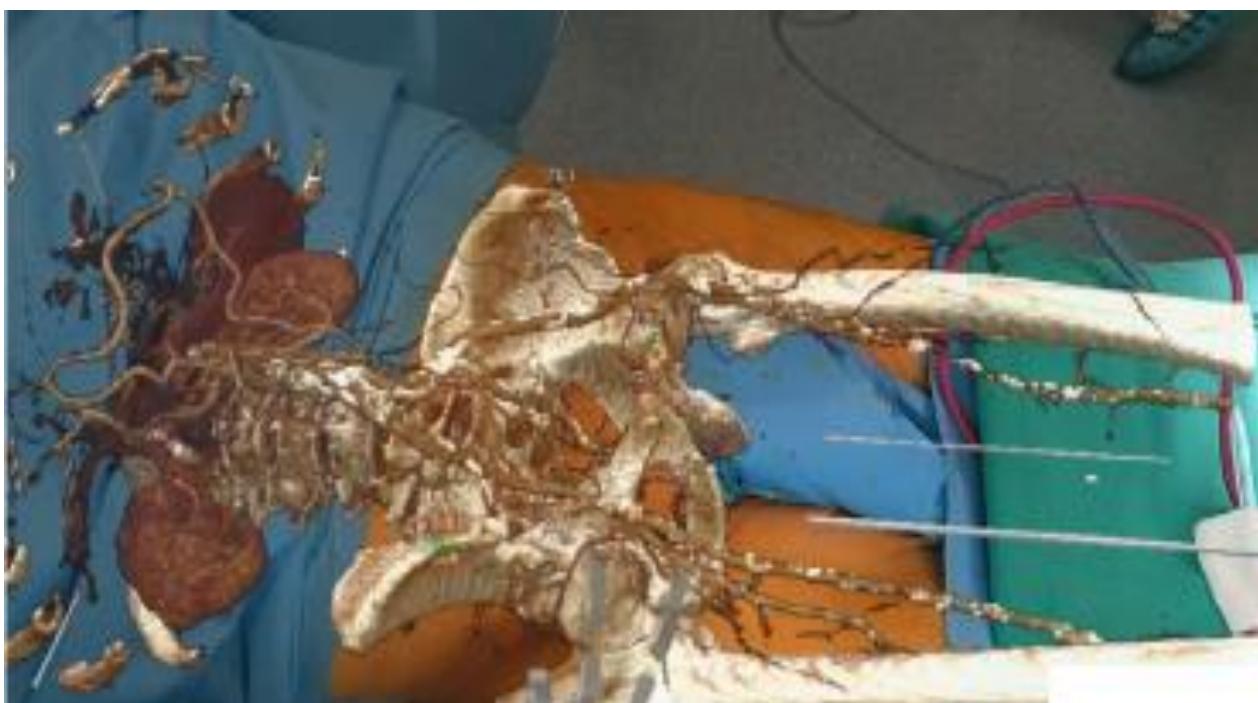
As holoimagens também podem ser utilizadas para o treinamento de profissionais já formados na área há bastante tempo e com elevado grau de especialidade para o planejamento cirúrgico, assim como, pode ser aplicado para o treinamento de médicos que estão passando pela fase de especialização na carreira, também como forma de oferecer suporte ao aprendizado e treinamento dinâmico por meio da visualização espacial das estruturas anatômicas (Pérez-Pachón *et al.*, 2024).

Galyfos *et al.*, (2023) aplicou a holoimagem em estudo de reconstrução óssea

com base na formação de imagens de tomografia computadorizada (TC) para o auxílio no treinamento cirúrgico. O autor aponta que seu uso tem potencial para tornar a dissecação tecidual mais rápida e segura, com menor risco de acometimento vascular e nervoso. Combinando as imagens radiológicas e reproduzindo estruturas de forma personalizada é possível garantir uma via de acesso auxiliar com menor chance de acometimento de estruturas adjacentes. Como exemplo, a pesquisa aponta o software CarnaLife Holo, o qual possui ferramentas interativas inteligentes que permitem além da visualização do holoimagem, o corte da visualização em qualquer ângulo de acordo com a janela que se deseja (Galyfos *et al.*, 2023).

No caso do uso para cirurgia vascular Galyfos *et al.* (2023) apontou o uso de holoimagem para a realização de um procedimento de bypass de artéria femoral profunda em que se posicionou a imagem exatamente sobre o local da ressecção cirúrgica como evidenciado pela figura 4, permitindo visualizar também todas as estruturas que estavam próximas do foco da operação com conjunto com os ramos vasculares que poderiam ser preservados e ramos que deveriam ser sacrificados.

Figura 4. Visualização de holograma gerado com base em TC



Fonte: Galyfos *et al.*, (2023)

Hanif *et al.*, (2025) aponta o uso de holoimagem em diferentes especialidades médicas cirúrgicas. Para a neurocirurgia o uso destes softwares combinados com a TC tem sido direcionados para suporte ao treinamento em peças cadavéricas, ressecção

tumoral e outros procedimentos que exigem a neuronavegação. No caso das cirurgias cardíacas, os simuladores compostos por holoimagens são especialmente utilizados no planejamento cirúrgico valvar, além de dar suporte à cirúrgicas cardíacas minimamente invasivas e possibilitar o treinamento de futuros cirurgiões cardíacos (Hanif *et al.*, 2025).

Na área da urologia, onde cada vez mais tem sido aplicada a cirurgia robótica, os autores apontam que os estudos de planejamento pré-operatórios podem contribuir para o aumento da precisão e do melhor posicionamento dos instrumentais como a agulha utilizada nesse tipo de procedimento, ocasionando diminuição da injúria causada aos néfrons associado a uma maior preservação orgânica (Hanif *et al.*, 2025).

Já no campo da cirurgia plástica, foram validados o uso de holoimagens como forma de aprimorar a simetria facial através de pontos de sobreposição para o planejamento cirúrgico de face, apresentando benefícios tanto em cirurgias estéticas como funcionais para reconstruções complexas. Além disso, os autores apontaram que o uso associado de imagens de ressonância com holoimagens pode reduzir o tempo intra-operatório, considerado essencial para o bom resultado do procedimento (Yunoki *et al.*, 2023; Hanif *et al.*, 2025; Aye *et al.*, 2025).

No âmbito da cirurgia geral, a construção de holoimagens com base em exames radiológicos de imagem contribuiu para validar o treinamento da técnica cirúrgica hepática, com visualização dos diferentes segmentos hepáticos, da vesícula biliar e dos órgãos correlatos como o estômago, pâncreas e intestino, servindo para aprimorar a técnica que faz parte da rotina dos estudantes de medicina e principalmente dos residentes de cirurgia geral (Hanif *et al.*, 2025).

Para Pérez-Pachón *et al.*, (2024), o uso dos sistemas holográficos e da realidade aumentada é especialmente importante nas cirurgias oncológicas, visto que alguns centímetros fazem toda a diferença na ressecção das margens de tecidos acometidos por células tumorais, assim, um ressecção incompleta pode levar ao aumento da morbimortalidade ou ainda levar o paciente a necessidade de uma nova reabordagem cirúrgica com todos os riscos inerentes (Pérez-Pachón *et al.*, 2024).

Sugimoto *et al.*, (2023) relacionaram o conceito de metaverso com procedimentos cirúrgicos ao testar o uso do dispositivo HoloEyes para trabalhar com holoimagem, sugerindo um grande potencial para visualização de imagem de estruturas anatômicas de forma guiada durante os procedimentos realizados. Os autores apontam que o sistema Holoeyes pode ser utilizado para visualizar estruturas de holoimagens em 3D durante cirurgia de laparoscopia exploradora concedendo um suporte intraoperatório através de uma experiência imersiva que permite observar o

fígado em todas as dimensões, bem como suas estruturas relacionadas (Sugimoto *et al.*, 2023; Jeyaraman *et al.*, 2024).

Apesar do sistema HoloEyes ser capaz de contribuir significativamente com aspectos de precisão e eficiência cirúrgica, alguns desafios ainda precisam ser superados. O primeiro deles relaciona-se com as necessidades de um sistema computacional avançado que seja capaz de gerar holoimagens em tempo hábil. Outro ponto importante ressaltado por Sugimoto *et al.*, (2023) foram as questões éticas de imagens dos pacientes relacionadas com a segurança cibernética e a proteção de dados que são passados para esses computadores. Por fim, a regulamentação pelas autoridades sanitárias para utilização destes equipamentos, que devem passar pelo sistema de regulamentação legal (Sugimoto *et al.*, 2023; Jeyaraman *et al.*, 2024).

3 Considerações Finais

O uso de holoimagem na medicina vem ganhando espaço à medida em que novas ferramentas vão sendo desenvolvidas. Trata-se de uma ferramenta que pode ser utilizada pelas mais diversas especialidades médicas, abrangendo desde as áreas como a radiologia até mesmo como medida de suporte a procedimentos cirúrgicos em abordagens da cardíaca, torácica e gastrintestinal. No campo da educação, trata-se de uma ferramenta de caráter didático que pode ser utilizada para fins pedagógicos de estudo e treinamento de médicos em formação, favorecendo a acessibilidade devido à realidade virtual aumentada, promovendo o entendimento das relações anatômicas entre órgãos e elementos adjacentes, além da compreensão dos planos de acesso às estruturas orgânicas.

Isso é evidenciado pois a ferramenta propõe a visualização direta permitindo compreender as diferenças entre a dimensão e a profundidade. Como contraponto, vale ressaltar ainda que é necessário aperfeiçoar as tecnologias disponíveis de forma a possibilitar a atualização síncrona das imagens, à medida em que se executa o procedimento cirúrgico. Para isso, é necessário que a academia invista em softwares e computadores capazes de processar a holoimagem de forma refinada, permitindo a visualização das estruturas sob a perspectiva de diferentes angulações e melhorando cada vez mais a aplicabilidade da ferramenta.

4 Referências

ARMESTO, L. M. **Ferramentas 3D como auxílio no processo de ensino-**

aprendizagem na disciplina de anatomia. 2021. 111 f. Dissertação (Mestrado em Bioengenharia) Universidade Brasil, São Paulo, 2021. Disponível em: <<https://repositorioacademico.universidadebrasil.edu.br/handle/123456789/946>>. Acesso em: set. 2025.

ARMESTO, L. M; ALONSO, T. R; SERRA, R. L; MAGALHÃES, D. S. F. **O uso da tecnologia a favor do desenvolvimento educacional:** uma abordagem contemporânea. In [...]: Inovação e tecnologias em saúde: uma abordagem de bioengenharia. São Paulo: Universidade Brasil, 2024. p. 21-40. Disponível em: <<https://doi.org/10.63021/book.978-6589249290.2024>>; Acesso em: 30 set. 2025.

ASHUTOSH, K; VIBHA, M. B. **Advancements in Holographic Display Technology:** A comparative Analysis. International Journal of Engineering Research & Technology, v. 11, n. 6, p. 1-6, 2023. Disponível em: <<https://www.ijert.org/research/NCRTCA-PID-034.pdf>>; Acesso em: set. 2025.

AYE, W. M. M; KIRALY, L; KUMAR, S. S; KASIVISHVANAATH, A; GAO, Y; KOFIDIS, T. **Mixed Reality (Holography)** – Guided Minimally Invasive Cardiac Surgery — A Novel Comparative Feasibility Study. Journal of Cardiovascular Development and Disease, v. 12, n. 2, p. 1-9, 2025. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2308-3425/12/2/49>>; Acesso em: set. 2025.

AZEVEDO, P. C. A. **Gravura em luz:** uma possibilidade holística da calcogravura e a holografia. 2007. 160 f. Tese (Doutorado em Artes) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Artes, Campinas, 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2007.414291>>; Acesso em: set. 2025.

BARCELLOS, E. E. I; MERCALDI, M; PINHEIRO, O. BOTURA JR, J. **Holografia: Inovação e Metáfora de Interatividade na Comunicação e na Representação Ótica.** In [...]: Anais 7º Congresso Internacional de Design da Informação/Proceedings of the 7th Information Design International Conference, São Paulo: Blucher, 2015. Disponível em: <https://pdf.blucher.com.br/designproceedings/cidi2015/cidi_12.pdf>; Acesso em: set. 2025.

BLANCHE, P. A. **Holography, and the future of 3D display.** Light: Advanced Manufacturing, v. 2, n. 28, p. 1-14, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.37188/lam.2021.028>>; Acesso em: set. 2025.

BLINDER, D; BIRNBAUM, T; ITO, T; SHIMOBABA, T. **The state of the art in computer generated holography for 3D display.** Light: Advanced Manufacturing, v. 3, n. 3, p. 572-600, 2022. Disponível em: <<https://www.light-am.com/article/doi/10.37188/lam.2022.035>>; Acesso em: set. 2025.

BORGES, M. Q; ALMEIDA, F. M; DELEVEDORE, A. A. M. **Simulação como estratégia de metodologia ativa no ensino cirúrgico.** In [...] Anais 9º Pesquisar - UNIFAN: Goiânia, p. 1-12, 2021. Disponível em: <<https://www.unifan.edu.br/unifan/aparecida/wp-content/uploads/sites/2/2021/05/REVISAO-NARRATIVA-simulacao-como-estrategia-de-metodologia-ativa-no-ensino-cirurgico.pdf>>; Acesso em: set. 2025.

BRUCKHEIMER, E; ROTSCHILD, C. **Holography for imaging in structural heart disease.** Euro Intervention, v. 12, n. 7, p. 81-84, 2016. Disponível em: <<https://eurointervention.pcrongline.com/article/holography-for-imaging-in-structural-heart-disease>>; Acesso em: set. 2025.

FESTA, G. M; LANCIA, I. S. **Exploring the Psychological Potential of 3D Holography:** from Psycho education to Clinical Practice. Journal of Behavioral Health, v. 14, n. 3, p. 1-8, 2025. Disponível em: <<https://jbehavioralhealth.com/article/Exploring+the+Psychological+Potential+of+3D+Holography%3A+from+Psychoeducation+to+Clinical+Practice>>; Acesso em: set. 2025.

FRANÇA, M. C. B; GONÇALVES, T. O; LAMEIRÃO, S. V. O. C. **A holografia como uma possibilidade para o ensino: uma revisão bibliográfica.** Amazônia | Revista de Educação em Ciências e Matemática, v. 19, n. 43, p. 82-93, 2023. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/14905>>; Acesso em: set. 2025.

GALYFOS, G; PIKULA, M; SKALSKI, A; VAGENA, S; FILIS, K; SIGALA, F. **Using a novel three-dimensional holographic technology to perform open vascular surgery procedures.** Journal of Vascular Surgery Cases, Innovations and Techniques, v. 10, n. 2, p. 101440-101444, 2024. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468428724000248>>; Acesso em: set. 2025.

HALLEM, A; JAVAID, M; KHAN, I. H. **Holography applications toward medical field: An overview.** Indian Journal of Radiology and Imaging, v. 30, n. 3, p. 354-361, 2020. Disponível em: <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/abstract/10.4103/ijri.IJRI_39_20>; Acesso em: set. 2025.

HANIF, M. I; ELASHMAWY, S. G; ELDAKOUNY, A. H; MOHAMED, M; IFTIKHAR, M. F; IFTIKHAR, I. **The Role of Holograms in Medicine:** Revolutionizing Surgical Navigation and Beyond. American Journal of Biomedical Science & Research, v. 28, n. 1, p. 138-147, 2025. Disponível em: <<https://biomedgrid.com/fulltext/volume28/the-role-of->>

[holograms-in-medicine-revolutionizing-surgical-navigation-and-beyond.003650.php](#); Acesso em: set. 2025.

JEYARAMAN, M; JEYARAMAN, N; RAMASUBRAMANIAN, S; NALLAKUMARASAMY, A; SHYAM, A. **Journal of Orthopaedic Case Reports**, v. 14, n. 3, p. 5-9, 2024. Disponível em: <<https://jocr.co.in/wp/2024/03/revolutionizing-orthopedic-surgery-the-integration-of-holographic-technology/>>; Acesso em: set. 2025.

KITAGAWA, M; SUGIMOTO, M; HARUTA, H; UMEZAWA, A; KUROKAWA, Y. **Intraoperative holography navigation using a mixed-reality wearable computer during laparoscopic cholecystectomy**. *Surgery*, v. 171, p. 1006-1013, 2022. Disponível em: <[https://www.surgjournal.com/article/S0039-6060\(21\)00962-4/fulltext](https://www.surgjournal.com/article/S0039-6060(21)00962-4/fulltext)>; Acesso em: set. 2025.

LUNAZZI, J. J. **Three-dimensional photography by holography**. *Optical Engineering*, v. 29, n. 1, p. 9-14, 1990. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/2178802_Three-dimensional_photography_by_holography>; Acesso em: set. 2025.

MAGALHÃES, D. S. F. **Construção de telas holográficas e aplicações**. 2009. Tese (Doutorado em Física) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2009.467882>>; Acesso em: set. 2025.

MAGALHÃES, D. S. F; LUNAZZI, J. J; SERRA, R. L. **Construction of restricted field of view holographic screens**. *Optics and Laser Technology*, v. 43, n. 6, p. 1060–1066, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.optlastec.2010.05.015>>; Acesso em: set. 2025.

MAGALHÃES, D. S. F; SERRA, R. L; VANNUCCI, A. L; MORENO, A. B; LI, M. L. **Glasses-free 3D viewing systems for medical imaging**. *Optics and Laser Technology*, v. 49, p. 25–32, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.optlastec.2011.09.015>>; Acesso em: set. 2025.

MAGALHÃES, D. S. F; SERRA, R. L; LI, L. M. **Sistema multiestereoscópico holográfico para a visualização de imagens médicas**. Brasil. Patente de invenção BR 11027339 - Depositada em: 27 jun. 2011 / Concedida em: 06 jul. 2021. Depositante: Universidade Estadual de Campinas.

PÉREZ-PACHÓN, L; SHARMA, P; BRECH, H; GREGORY, J; LOWE, T; GRONING, F. **Augmented reality head sets for surgical guidance: the impact of holographic model position on user localisation accuracy**. *Virtual Reality*, v. 28, n. 68, p 1-10, 2024.

Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10055-024-00960-x>>; Acesso em: set. 2025.

RATAN, A; GATIYALA, R. **Holography – Working Principle and Applications.** Optics and Photonics News, v. 13, n. 4, p. 1-3, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.2688.4649>>; Acesso em: set. 2025.

SCHIVANI, M; SOUZA, G. F; PEREIRA, E. **Pirâmide “holográfica”:** erros conceituais e potencial didático. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 40, n. 2, p. e2506, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2017-0186>>; Acesso em: set. 2025.

SUGIMOTO, M; SUEYOSHI, T. **Development of Holoeyes Holographic Image-Guided Surgery and Telemedicine System:** Clinical Benefits of Extended Reality (Virtual Reality, Augmented Reality, Mixed Reality), The Metaverse, and Artificial Intelligence in Surgery with a Systematic Review. Medical Research Archives, v. 11, n. 7, p. 1-12, 2023. Disponível em: <<https://esmed.org/MRA/index.php/mra/article/view/4045>>; Acesso em: set. 2025.

THIVAGAR, M. **Hologram Opens a New Learning Door for Surgical Residents — An Academic View Point.** Engineering Proceedings, v. 34, n. 1, p. 1-4, 2023. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2673-4591/34/1/21>>; Acesso em: set. 2025.

YUNOKI, J; HAYASHI, N; OSAKI, J; TAKAHASHI, B; MOROKUMA, H; KAMOHARA, K; **Endovascular aneurysm repair supported by intraoperative holographic image using virtual reality technology.** Journal of Vascular Surgery, v. 79, n. 2, p. 418-419, 2023. Disponível em: <[https://www.jvascsurg.org/article/S0741-5214\(23\)01622-1/fulltext](https://www.jvascsurg.org/article/S0741-5214(23)01622-1/fulltext)>; Acesso em: set. 2025.

Capítulo 12

EXTENSÃO, AUTOCONHECIMENTO E TEMAS TRANSVERSAIS

Cassia Cristina Silvestrini¹

RESUMO: Este capítulo apresenta a atividade extensionista *A Jornada das Virtudes*, fundamentada na Abordagem Integrativa Transpessoal, que integra razão, emoção, intuição e sensação no processo de autoconhecimento e desenvolvimento humano integral. O objetivo da proposta foi articular vivências práticas em torno de três virtudes, gratidão, humildade e perdão, entendidas como temas transversais, de modo a ampliar a formação acadêmica para além da dimensão técnica, incluindo aspectos existenciais e relacionais. A experiência consistiu em propor aos estudantes práticas simples, como o registro da gratidão, a realização de gestos de humildade e a escrita de cartas de perdão ou autoperdão. Os feedbacks qualitativos recebidos indicaram que tais vivências favoreceram sentimentos de leveza, alívio emocional e fortalecimento de vínculos, além de estimular reflexões sobre empatia, solidariedade e autoconfiança. Embora não se trate de pesquisa formal com mensuração de resultados, os relatos sugerem que as práticas extensionistas têm potencial para contribuir com a promoção da saúde mental, da resiliência e da convivência colaborativa. Conclui-se que iniciativas desse tipo estão alinhadas à Resolução CNE/CES nº 7/2018, que estabelece a extensão como parte indissociável do ensino superior, e reforçam a relevância das instituições de ensino superior na formação integral do estudante e na construção de uma sociedade mais justa e empática.

PALAVRAS-CHAVE: Virtudes; Gratidão; Humildade; Perdão; Abordagem Integrativa Transpessoal.

1 Introdução

A extensão universitária, como parte indissociável do tripé ensino–pesquisa–

¹Especialista. Faculdade Vicentina. <https://faculdadevicentina.com.br/> E-mail: silvestrini.cassia@gmail.com

extensão, ocupa um papel essencial na formação acadêmica. Por meio dela, os estudantes vivenciam experiências que ultrapassam os limites da sala de aula e dialogam diretamente com a realidade social. Diferentemente de atividades puramente teóricas, a extensão promove a integração entre saberes, práticas e valores, permitindo que o conhecimento seja construído de forma compartilhada e transformadora.

No contexto da educação superior, as atividades extensionistas têm o potencial de articular não apenas conteúdos técnicos e científicos, mas também dimensões subjetivas e relacionais da vida. Nesse sentido, o autoconhecimento emerge como um eixo transversal que atravessa todo o processo formativo. Ao refletir sobre si mesmo, sobre suas emoções, valores e modos de se relacionar com os outros, o estudante amplia sua consciência e fortalece competências socioemocionais indispensáveis para sua atuação profissional e cidadã.

A Abordagem Integrativa Transpessoal, desenvolvida por Vera Saldanha, oferece um referencial teórico consistente para fundamentar propostas extensionistas que favorecem o autoconhecimento e o desenvolvimento humano integral. Ao integrar razão, emoção, intuição e sensação, essa abordagem comprehende o sujeito como um ser em constante movimento evolutivo e capaz de acessar estados ampliados de consciência. Nessa perspectiva, o autoconhecimento deixa de ser apenas um processo individual e passa a ter impacto social, pois promove relações mais saudáveis, éticas e empáticas.

É nesse horizonte que se insere a atividade extensionista *A Jornada das Virtudes*, que propõe vivências práticas em torno de três virtudes: gratidão, humildade e perdão. Trabalhar tais virtudes na extensão universitária significa ampliar a formação acadêmica para além da dimensão técnica, incluindo a dimensão existencial e ética do ser humano. Este capítulo apresenta elementos da fundamentação teórica da abordagem integrativa transpessoal, descreve a atividade realizada e argumenta sobre as contribuições das virtudes como temas transversais na educação superior, evidenciando sua relevância tanto para o desenvolvimento pessoal quanto para a construção de uma sociedade mais justa e empática.

Além disso, a Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, estabelece que os cursos de graduação devem assegurar, no mínimo, 10% de sua carga horária total em atividades extensionistas, integradas à matriz curricular. Essa normativa reforça a centralidade da extensão como espaço formativo, social e transformador, ao promover a articulação entre ensino, pesquisa e realidade social. Nesse cenário, a atividade *A Jornada das Virtudes* responde a essa diretriz, ao oferecer aos estudantes

vivências que unem conhecimento, valores e cidadania.

2 A Abordagem Integrativa Transpessoal como Fundamento

A Psicologia Transpessoal surgiu como um movimento ampliador dentro das ciências psicológicas, ao reconhecer que a experiência humana não se limita às dimensões cognitivas e emocionais, mas abrange também aspectos espirituais, intuitivos e de expansão da consciência. O termo *transpessoal* foi utilizado pela primeira vez por Carl Gustav Jung, em 1916, para indicar experiências que transcendiam a personalidade e abriam caminho para dimensões mais amplas do ser.

Na década de 1960, esse campo ganhou força no meio acadêmico norte-americano, quando Abraham Maslow, então presidente da *American Psychological Association*, oficializou a Psicologia Transpessoal como a “quarta força” da psicologia, ao lado das abordagens comportamental, psicanalítica e humanista. Essa nova perspectiva buscava integrar razão, emoção, corpo e espiritualidade, reconhecendo o ser humano em sua totalidade e valorizando experiências de autorrealização, criatividade, transcendência e expansão de consciência.

No Brasil, a Psicologia Transpessoal encontrou terreno fértil, especialmente a partir das contribuições de Vera Saldanha. A autora sistematizou a **Abordagem Integrativa Transpessoal (AIT)**, que reúne fundamentos científicos, filosóficos e espirituais para compreender o ser humano como uma totalidade dinâmica. A AIT propõe integrar razão, emoção, intuição e sensação como pilares da experiência psíquica, favorecendo processos de autoconhecimento, resiliência e transformação interior.

2.1 O Aspecto Dinâmico da Abordagem Integrativa Transpessoal

A Abordagem Integrativa Transpessoal comprehende o ser humano como um sistema em movimento contínuo, que busca equilíbrio entre suas dimensões internas e externas. Esse dinamismo é explicado a partir de dois eixos principais: o Eixo Experiencial e o Eixo Evolutivo.

O Eixo Experiencial está ligado à vivência imediata do sujeito, aquilo que ele sente, percebe e experimenta em seu cotidiano. Envolve razão, emoção, intuição e sensação (REIS), que atuam de forma interdependente:

- **Razão:** está associada à organização do pensamento, ao raciocínio lógico e à

capacidade de análise. Favorece clareza, discernimento e planejamento, permitindo compreender experiências e tomar decisões mais conscientes.

- **Emoção:** refere-se às respostas afetivas e sentimentais diante da vida. É por meio dela que a pessoa reconhece seus estados internos, conecta-se com os outros e encontra motivação para agir. Quando integradas, as emoções promovem equilíbrio e autenticidade.
- **Intuição:** corresponde ao conhecimento imediato e não racional, que emerge em forma de insights, pressentimentos e percepções sutis. Amplia o campo de consciência e possibilita acessar uma sabedoria interior.
- **Sensação:** diz respeito às impressões captadas pelos sentidos e à relação com o corpo. A sensação ancora o sujeito no momento presente, favorecendo a percepção da realidade concreta e possibilitando a integração da experiência vivida.

Essas quatro dimensões, articuladas no Eixo Experiencial, permitem que o sujeito registre, elabore e dê sentido à própria existência.

Já o Eixo Evolutivo, por sua vez, corresponde ao movimento de expansão da consciência e de desenvolvimento em direção a valores superiores. Representa a busca por autotranscendência, espiritualidade e integração da personalidade. É nesse eixo que se manifestam processos de amadurecimento, fortalecimento da identidade saudável e despertar do *Self*, entendido como a dimensão mais ampla e integradora do ser.

A integração entre os dois eixos é fundamental para o crescimento humano. Quando o sujeito elabora suas experiências imediatas e, ao mesmo tempo, as orienta para a ampliação de consciência, estabelece equilíbrio entre razão e sensibilidade, entre vivência prática e transcendência. Esse processo permite a emergência de novos significados mais coerentes com os valores essenciais da vida, promovendo saúde emocional, resiliência e desenvolvimento integral.

Na perspectiva da AIT, a escrita terapêutica constitui um recurso de autoconhecimento que estimula diretamente o REIS (razão, emoção, intuição e sensação), sendo considerada um dos recursos técnicos dessa abordagem. Ao registrar experiências, sentimentos e percepções, o indivíduo organiza seu mundo interno e libera tensões emocionais, o que lhe permite enxergar sua vida cotidiana e seus desafios sob uma ótica renovada. Esse processo amplia a consciência, favorece a emergência de novos significados, mais coerentes com seus valores essenciais e fortalece a resiliência.

Quando associada a práticas reflexivas, como a atividade extensionista *A Jornada das Virtudes*, que trabalhou as virtudes da gratidão, da humildade e do perdão, a escrita terapêutica torna-se uma ponte entre a experiência vivida e os movimentos internos de reflexão e ressignificação, favorecendo a integração dos aprendizados e a abertura de consciência que emergem no processo.

Neste sentido, como afirmam Saldanha & Acciari (2019):

Promove reflexões profundas e favorece o autoconhecimento de maneira muito significativa por facilitar a interlocução interna e ampliar estados de consciência, pois permite a exploração de recônditos profundos do mundo interior de forma atemporal, ancorando a experiência de forma concreta no aqui e agora, possibilitando reflexões futuras a respeito. (SALDANHA & ACCIARI, 2019, p. 73).

3 A Jornada das Virtudes: Extensão e Autoconhecimento

A atividade extensionista *A Jornada das Virtudes* foi estruturada em um processo sequencial que convidou os estudantes a vivenciarem, em etapas, três virtudes essenciais: gratidão, humildade e perdão. Cada etapa contou com um momento de sensibilização (podcast introdutório), seguido por uma atividade prática (diário, realização de uma pequena boa ação e escrita de uma carta) e, por fim, uma reflexão escrita que favoreceu a elaboração da experiência vivida. O passo a passo da proposta buscou unir teoria e prática, estimulando a observação do cotidiano, a abertura para o encontro com o outro e o contato profundo com os próprios sentimentos, favorecendo a ressignificação das experiências pessoais. Assim, a atividade configurou-se como um espaço de autoconhecimento e integração, alinhado à perspectiva da Abordagem Integrativa Transpessoal.

Ao relacionarmos a Jornada das Virtudes com a Abordagem Integrativa Transpessoal, é possível perceber como cada prática proposta ativa, de maneira singular, os quatro elementos do eixo experencial, razão, emoção, intuição e sensação, favorecendo também a integração com o eixo evolutivo. Nesse processo, a atividade extensionista torna-se um caminho de autoconhecimento, pois possibilita que os estudantes reflitam sobre si mesmos e, ao mesmo tempo, ampliem sua consciência em diálogo com a comunidade e com a realidade social.

3.1 A Jornada da Gratidão

A gratidão é a capacidade de reconhecer e valorizar os aspectos positivos da vida,

mesmo nas situações mais simples. Mais do que um sentimento, é uma atitude que amplia a percepção do cotidiano, fortalece vínculos sociais e promove bem-estar emocional.

O exercício proposto consistiu na elaboração de um *Diário da Gratidão* durante sete dias consecutivos, em que os estudantes registraram cinco aspectos diários pelos quais se sentiam gratos. Ao final, elaboraram uma reflexão sobre as mudanças de percepção que vivenciaram.

Esse exercício convoca a razão, ao organizar pensamentos e selecionar experiências significativas do cotidiano; mobiliza a emoção, ao despertar sentimentos positivos de reconhecimento e apreço; ativa a intuição, ao permitir que o sujeito perceba pequenos sinais e sincronicidades que muitas vezes passariam despercebidos; e ancora-se na sensação, quando o corpo experimenta estados de leveza e bem-estar decorrentes da prática. Assim, a gratidão expande a percepção da vida, fortalece vínculos saudáveis com o mundo e constitui um exercício de autoconhecimento fundamental para a formação integral do estudante. Ao cultivá-la, o indivíduo amplia a sua consciência para além da carência e da falta, orientando-se para uma visão de abundância e interconexão.

Os *feedbacks* dos estudantes revelaram que a prática da gratidão despertou sentimentos de leveza, paz interior e maior disposição para o cotidiano. Muitos afirmaram que aprenderam a valorizar as pequenas coisas, reconhecendo bênçãos cotidianas e ressignificando desafios. Houve também referências a melhorias no humor, no sono e na redução da ansiedade. A gratidão foi percebida como uma escolha consciente capaz de transformar a perspectiva pessoal e fortalecer relações mais empáticas e generosas.

3.2 A Jornada da Humildade

A humildade é a virtude que reconhece a interdependência entre os seres humanos, abrindo espaço para a cooperação e o respeito mútuo. Não se trata de submissão, mas de uma postura de autenticidade e abertura ao aprendizado contínuo.

O exercício consistiu em realizar uma pequena boa ação, como ouvir alguém, oferecer ajuda, doar ou ceder lugar no transporte público, sem esperar reconhecimento ou recompensa. Posteriormente, os estudantes registraram uma reflexão escrita sobre a experiência e o aprendizado que ela proporcionou, o que possibilitou maior elaboração interna e consolidação do sentido vivido.

Ao realizar um gesto simples e generoso, sem esperar retorno, a pessoa exercita a razão, ao reconhecer a interdependência entre os seres humanos; experimenta a emoção, ao sentir empatia e conexão com o outro; acessa a intuição, ao intuir o momento e a forma de ajudar de maneira espontânea; e vivencia a sensação, ao perceber no corpo a satisfação serena que emerge do ato de servir. A humildade, nesse sentido, dissolve barreiras do ego e abre espaço para estados ampliados de consciência, em que o “eu” se reconhece em relação ao “nós”.

Os *feedbacks* dos alunos destacaram que pequenos gestos de ajuda e solidariedade proporcionaram forte sensação de bem-estar e satisfação. Muitos relataram que se sentiram úteis, realizados e até mesmo transformados pela oportunidade de contribuir com o outro. Os aprendizados apontaram para a importância de “fazer o bem sem olhar a quem”, reconhecer limites pessoais e cultivar empatia. Vários estudantes afirmaram a intenção de manter tais práticas como estilo de vida, reforçando que a humildade amplia vínculos humanos e fortalece o caráter.

3.3 A Jornada do Perdão

O perdão é o processo de liberar ressentimentos, mágoas e culpas, resignificando experiências dolorosas. Não significa esquecer ou justificar erros, mas sim abrir mão do peso emocional que aprisiona, criando espaço para a cura, a reconciliação e a liberdade interior.

A atividade proposta consistiu na escrita de uma *Carta do Perdão*, dirigida a outra pessoa ou a si mesmo, explicitando sentimentos, impactos e um compromisso de seguir em frente, sem a necessidade de entregar a carta. Após a escrita, os estudantes realizaram uma reflexão sobre o processo.

Na prática da carta, o sujeito mobiliza a razão, ao organizar narrativas e compreender os impactos de uma experiência dolorosa; acessa a emoção, ao entrar em contato com mágoas, ressentimentos ou culpas; ativa a intuição, ao encontrar caminhos criativos para ressignificar a experiência e abrir-se ao novo; e envolve a sensação, ao liberar tensões e experimentar um alívio físico e psíquico. O perdão rompe ciclos de aprisionamento emocional e abre espaço para significados mais saudáveis e coerentes com os valores essenciais do ser, bem como possibilita libertação e integração, promovendo saúde emocional e amadurecimento espiritual.

Os *feedbacks* dos estudantes indicaram que a atividade sobre o perdão possibilitou reflexões profundas. Muitos relataram alívio emocional e mental ao escrever a carta de perdão ou autoperdão, descrevendo a experiência como

libertadora e capaz de reduzir ressentimentos. Alguns perceberam mudanças na forma de compreender o erro, reconhecendo a imperfeição como parte da condição humana. Os relatos também apontaram que o perdão foi visto como sinal de maturidade, sabedoria e oportunidade de recomeço, favorecendo tanto o bem-estar individual quanto a qualidade das relações.

Dessa forma, as virtudes de gratidão, humildade e perdão não se limitam a práticas isoladas, mas se configuram como caminhos de expansão de consciência que atravessam razão, emoção, intuição e sensação, sustentando a integração entre o eixo experiencial e o evolutivo. No âmbito da extensão, trabalhar essas virtudes amplia a formação dos estudantes e fortalece o autoconhecimento, favorecendo tanto o desenvolvimento pessoal quanto o compromisso social com a comunidade.

4 Virtudes Como Temas Transversais na Formação Acadêmica

As virtudes de gratidão, humildade e perdão, quando trabalhadas em atividades extensionistas, ultrapassam a esfera individual e tornam-se elementos formadores de uma consciência coletiva mais ética, empática e cidadã. No âmbito da educação superior, podem ser compreendidas como temas transversais, pois atravessam diferentes áreas do saber e se conectam a valores universais indispensáveis à vida em sociedade.

4.1 Gratidão

Na atividade extensionista *A Jornada das Virtudes*, a prática da gratidão, ao cultivar um olhar apreciativo para o cotidiano, fortalece a saúde mental e emocional. Diversos estudos apontam que a gratidão reduz sintomas de estresse e ansiedade, além de favorecer o bem-estar subjetivo. No campo acadêmico, aprender a reconhecer aspectos positivos da jornada fortalece a resiliência dos estudantes e amplia sua motivação. Nesse sentido, um estudo realizado com universitários na Malásia mostrou correlação significativa entre gratidão, resiliência e desempenho acadêmico: alunos mais gratos apresentaram maior capacidade de lidar com desafios e melhor rendimento escolar (ZAINOODIN et al., 2021). Assim, a gratidão se configura como um tema transversal ligado à saúde, à qualidade de vida e ao bem-estar, dimensões essenciais na contemporaneidade.

4.2 Humildade

Na atividade extensionista *A Jornada das Virtudes*, a humildade foi trabalhada como virtude relacional, capaz de dissolver barreiras do ego e abrir espaço para o aprendizado contínuo. Essa vivência encontra respaldo em pesquisas acadêmicas que destacam a humildade intelectual como um fator associado à motivação intrínseca e à autoconfiança acadêmica de estudantes, favorecendo processos de aprendizagem mais significativos (ZHANG; LEI; ZHU, 2024). Do mesmo modo, estudos realizados com profissionais da saúde indicam que especialistas que cultivam a humildade apresentam maior flexibilidade cognitiva e adaptabilidade em situações desafiadoras (CHANG; CHEN; LI, 2020). Assim, a humildade mostra-se uma virtude que atravessa diferentes etapas da vida, sustentando tanto a formação acadêmica quanto a prática profissional, reforçando sua relevância como tema transversal na educação superior.

4.3 Perdão

Na atividade extensionista *A Jornada das Virtudes*, o perdão, ao liberar ressentimentos e culpas, contribui para relações mais saudáveis e pacíficas. No contexto acadêmico, pode favorecer a criação de ambientes de aprendizagem mais respeitosos e colaborativos, reduzindo tensões interpessoais e estimulando o diálogo. Na sociedade, possibilita a superação de conflitos e a abertura para processos de reconciliação. Assim, o perdão conecta-se aos temas transversais da convivência social e cidadania, fundamentais para uma sociedade mais justa e empática.

Como destaca Perpétuo (2025):

"O perdão é indispensável, é central na vida de todos os seres humanos, primeiro para não nos perder e segundo para mantermos a saúde, o bem-estar e a qualidade de nossas relações, nos protegendo inclusive dos excessos de raiva e mágoa (Marasca, 2019)."

Consideradas em conjunto, gratidão, humildade e perdão convergem para a promoção de uma cultura de paz. Como destaca o *Caderno Temático do Programa Saúde na Escola* (BRASIL, 2022), a construção dessa cultura implica estimular valores e atitudes voltados à convivência respeitosa, ao respeito aos direitos humanos e à mediação de conflitos. Desta maneira, as virtudes trabalhadas não apenas fortalecem a formação integral dos estudantes, mas também contribuem para o compromisso social da faculdade.

Um aspecto relevante é que, em todas as etapas da *Jornada das Virtudes*, a escrita esteve presente como prática reflexiva. Seja no diário de gratidão, no relato após a vivência da humildade ou na carta de perdão, escrever permitiu que os estudantes organizassem pensamentos e sentimentos, transformando experiências subjetivas em aprendizados concretos. Dessa forma, a escrita funcionou como um fio condutor, potencializando a ampliação da consciência e fortalecendo o processo de aprendizagem.

5 Considerações Finais

A extensão universitária constitui um espaço privilegiado para o desenvolvimento integral do estudante. Mais do que complementar a formação acadêmica, ela se apresenta como um campo fértil para práticas que despertam consciência, promovem autoconhecimento e ampliam o sentido da vida em comunidade.

Neste capítulo, buscou-se evidenciar como a Abordagem Integrativa Transpessoal oferece um referencial potente para fundamentar atividades extensionistas. Ao integrar razão, emoção, intuição e sensação no eixo experencial, e orientá-los ao crescimento e à ampliação da consciência no eixo evolutivo, essa abordagem contribui para a formação de indivíduos mais conscientes de si, resilientes e conectados a valores essenciais.

A experiência proposta em A Jornada das Virtudes indicou, por meio dos feedbacks dos participantes, que práticas simples como registrar gratidão, realizar gestos de humildade acompanhados de reflexões escritas e escrever uma carta de perdão podem favorecer reflexões significativas e despertar percepções de mudança pessoal. Cada virtude mobilizou dimensões cognitivas, afetivas, intuitivas e sensoriais, ao mesmo tempo em que estimulou processos de expansão de consciência. Embora não tenha havido mensuração formal de resultados, os relatos qualitativos reforçam o potencial dessas práticas na promoção da saúde mental, da convivência social e da formação ética dos estudantes.

As virtudes trabalhadas, quando compreendidas como temas transversais, conectam-se diretamente às demandas da educação contemporânea: saúde mental, ética, cidadania, diversidade e cultura de paz. Ao cultivá-las, a instituição de ensino superior contribui não apenas para a formação de profissionais competentes, mas também para a construção de uma sociedade mais justa, empática e consciente.

Conclui-se, portanto, que a integração entre extensão, autoconhecimento e temas transversais, a partir da Abordagem Integrativa Transpessoal, abre caminhos inovadores para o ensino superior. Ao valorizar práticas que unem reflexão, vivência e transformação, a faculdade cumpre sua missão de formar seres humanos mais plenos e preparados para atuar no mundo com responsabilidade, sensibilidade e compromisso social.

6 Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018**. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 19 dez. 2018, Seção 1, p. 49-50.

BRASIL. Ministério da Saúde; Ministério da Educação. **Caderno temático do Programa Saúde na Escola: promoção da cultura de paz e direitos humanos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno_tematico_pse_cultura_paz.pdf. Acesso em: 5 set. 2025.

CHANG, W.; CHEN, Y.; LI, C. **Intellectual humility promotes cognitive flexibility among health specialists with a learning goal orientation**. Journal of Positive Psychology, v. 15, n. 6, p. 784-794, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31781004/>. Acesso em: 5 set. 2025.

EMMONS, Robert A.; CRUMPLER, Cheryl A. **Gratitude as a human strength: Appraising the evidence**. Journal of Social and Clinical Psychology, New York, v. 19, n. 1, p. 56–69, 2000.

PERPÉTUO, Marcelo. **A vivência do perdão, da gratidão e da espiritualidade no contexto da psicologia positiva em pessoas idosas**. 2025. Dissertação (Mestrado em Gerontologia Biomédica) – Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2025.

SALDANHA, Vera. **Psicologia Transpessoal**: abordagem integrativa: um conhecimento emergente em psicologia e consciência. Ijuí: Unijuí, 2008.

SALDANHA, Vera e ACCIARI, Arlete Silva. **Abordagem Integrativa Transpessoal**. Psicologia e Transdisciplinaridade. São Paulo: Inserir, 2019.

SELIGMAN, Martin E. P. Florescer: **Uma Nova Compreensão da Felicidade e do Bem-**

estar. Rio de Janeiro: Objetiva, 2011.

WILSON, Jane Taylor. ***Brightening the mind: the impact of practicing gratitude on focus and resilience in learning.*** Journal of the Scholarship of Teaching and Learning, Bloomington, v. 16, n. 4, p. 1–13, ago. 2016.

ZAINOODIN, Nailah; HUTASUHUT, Ida; ABU BAKAR, Mohamad Azhari; WARDHANI, Nurul. ***Gratitude and Its Relationship to Resilience and Academic Performance among University Students.*** Journal of Cognitive Sciences and Human Development, v. 7, p. 145–158, 22 set. 2021.

ZHANG, Y.; LEI, S.; ZHU, J. ***Intellectual humility and academic motivation among university students: The mediating role of academic self-efficacy.*** Current Psychology, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40509602/>. Acesso em: 5 set. 2025.

Capítulo 13

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA COMO MOVIMENTO ATIVO DE SABERES E JUSTIÇA SOCIAL: DEMOCRATIZAÇÃO DO ENSINO OU REFORÇO DAS DESIGUALDADES?

Patrícia Paiva Gonçalves Bispo¹

RESUMO: Este artigo, fundamentado na tese de doutorado de Patrícia Paiva Gonçalves Bispo, analisa a Educação a Distância (EaD) como uma modalidade que, ao mesmo tempo em que promove a democratização do acesso ao ensino superior no Brasil, enfrenta limitações que podem perpetuar desigualdades sociais. O curso de Pedagogia, que lidera as matrículas na EaD, é utilizado como eixo central da análise. A partir das contribuições teóricas de Pierre Bourdieu, José Carlos Libâneo e Zygmunt Bauman, discute-se como o capital cultural, o *habitus* e a lógica mercadológica influenciam a qualidade da formação docente. Por fim, apresentam-se reflexões críticas e caminhos para que a EaD possa cumprir seu potencial transformador.

1 Introdução

Nas últimas décadas, a Educação a Distância (EaD) tem ganhado destaque no cenário educacional brasileiro como uma modalidade capaz de democratizar o acesso ao ensino superior. Com a evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), a EaD ampliou significativamente sua abrangência, atendendo a uma parcela da população que, devido a barreiras geográficas e econômicas, não tinha acesso a instituições de ensino tradicionais. Entretanto, a massificação dessa modalidade também trouxe desafios, principalmente no que diz respeito à qualidade da formação e ao impacto na equidade educacional.

¹ Doutora em Educação, Arte e História da Cultura pela Universidade Presbiteriana Mackenzie, com mestrado em Educação (UNICID) e especializações em EaD (USP). Possui formações em Turismo, História e Pedagogia. Atua como Diretora Acadêmica da Faculdade Focus, Diretora Geral da Faculdade Intesp e Diretora Acadêmica do Grupo i9, além de prestar consultoria educacional para diversas instituições. Tem experiência em gestão do ensino superior, com foco em regulação, metodologias de ensino, desenvolvimento discente, projetos sociais e atividades extensionistas.

O curso de Pedagogia é um exemplo emblemático dessa dualidade. Liderando as matrículas na modalidade EaD, ele representa uma alternativa viável para estudantes de classes sociais menos favorecidas. Contudo, essa escolha está frequentemente associada ao baixo custo das mensalidades, reflexo direto da lógica mercadológica que rege grande parte das instituições privadas. Surge, então, um questionamento central: a EaD contribui efetivamente para a justiça social ou reforça desigualdades já existentes?

Este artigo, fundamentado nos resultados da tese de doutorado da autora, busca explorar essa problemática, utilizando as contribuições teóricas de Pierre Bourdieu, José Carlos Libâneo e Zygmunt Bauman. A partir da análise de como o capital cultural e o *habitus* influenciam o acesso e a permanência dos alunos na EaD, discute-se o impacto do neoliberalismo na construção de currículos e na formação de professores. Por fim, propõe-se uma reflexão crítica sobre como a EaD pode ser redesenhada para promover a justiça social sem comprometer a qualidade educacional.

2 Educação e Justiça Social: Perspectivas Teóricas

A relação entre educação e justiça social tem sido amplamente debatida por teóricos que buscam compreender como as práticas educacionais podem reduzir ou perpetuar desigualdades. Para Pierre Bourdieu, o sistema educacional atua frequentemente como um mecanismo de reprodução social, legitimando as desigualdades por meio do capital cultural e do *habitus* dos indivíduos. Em seu conceito, capital cultural refere-se ao conjunto de habilidades, conhecimentos e disposições adquiridos por um indivíduo em função de seu contexto social e familiar. No caso da EaD, observa-se que os alunos oriundos de classes sociais menos favorecidas geralmente possuem menor capital cultural, o que pode limitar seu desempenho e sucesso acadêmico.

Libâneo (2010) reforça essa perspectiva ao destacar que a formação docente deve transcender o domínio técnico e abarcar uma reflexão crítica sobre as desigualdades estruturais que impactam o ensino. Para ele, a educação é um espaço de transformação, mas isso só é possível quando se reconhecem as barreiras impostas pelo contexto socioeconômico e cultural dos alunos. Na EaD, esses desafios são amplificados pela distância física e pela menor interação entre professores e estudantes, dificultando a mediação pedagógica e a superação de déficits de formação básica.

Zygmunt Bauman, por sua vez, oferece uma análise sobre a sociedade

contemporânea marcada pela liquidez das relações sociais e econômicas. No contexto educacional, essa liquidez se reflete na flexibilização do ensino e na expansão de modalidades como a EaD, que, embora promovam acesso, também estão sujeitas às dinâmicas do mercado. Para Bauman, a lógica neoliberal que permeia a sociedade atual tende a transformar a educação em mercadoria, priorizando a eficiência e a produtividade em detrimento da qualidade e da equidade.

Essas reflexões teóricas fornecem uma base para compreender os desafios e as contradições da EaD. Enquanto modalidade, ela possui um potencial significativo para democratizar o acesso ao ensino, mas enfrenta limitações estruturais que dificultam a promoção de uma justiça social efetiva.

2.1 Educação a Distância no Brasil: Avanços e Limitações

A Educação a Distância (EaD) no Brasil tem se destacado como uma estratégia de democratização do ensino superior, especialmente em um país de dimensões continentais e marcantes desigualdades regionais. Dados recentes mostram que a modalidade EaD é responsável por 65,2% das matrículas no ensino superior no Brasil, com um crescimento expressivo entre 2012 e 2022. Essa expansão tem possibilitado o acesso ao ensino superior para populações antes excluídas, particularmente aquelas residentes em regiões geograficamente isoladas ou em contextos socioeconômicos desfavoráveis.

No entanto, o crescimento da EaD não se deu sem desafios. Em grande parte das instituições privadas, a lógica mercadológica predomina, e o curso de Pedagogia é frequentemente utilizado como um "produto de entrada", atraindo estudantes pelo baixo custo das mensalidades. Conforme evidenciado na tese da autora, as mensalidades acessíveis, que podem variar de R\$99,00 a R\$130,00, tornam o curso atrativo para estudantes de classes sociais menos favorecidas, mas muitas vezes à custa de uma formação que não corresponde plenamente às exigências profissionais.

Adicionalmente, o perfil dos estudantes de Pedagogia na modalidade EaD revela barreiras significativas, como deficiências na formação básica e a necessidade de conciliar trabalho e estudos. Esses fatores contribuem para altos índices de evasão e para o comprometimento da qualidade da formação.

3 Pedagogia EaD e o Paradoxo da Democratização

O curso de Pedagogia, líder em matrículas na modalidade de Educação a

Distância (EaD) no Brasil, desempenha um papel central no debate sobre justiça social no ensino superior. De acordo com a tese da autora, com mais de 821 mil estudantes matriculados em 2022, sendo 650 mil na modalidade EaD, o curso representa uma importante porta de entrada para o ensino superior, especialmente para indivíduos de classes sociais menos favorecidas. Essa popularidade, no entanto, revela um paradoxo: enquanto democratiza o acesso, também perpetua desigualdades estruturais.

Um dos fatores determinantes para a alta adesão ao curso é a acessibilidade econômica. Instituições privadas frequentemente utilizam o curso de Pedagogia como estratégia de mercado, oferecendo mensalidades significativamente mais baixas em comparação a outros cursos. Essa política atrai estudantes, mas frequentemente resulta em investimentos limitados em infraestrutura, corpo docente e na qualidade do currículo, comprometendo a formação oferecida.

Além disso, o perfil socioeconômico dos estudantes matriculados nesse curso é um indicador importante de sua vulnerabilidade acadêmica. Conforme destacado na tese, muitos ingressam com deficiências educacionais herdadas de um sistema básico de ensino precário, o que dificulta a superação de desafios no nível superior. A necessidade de conciliar trabalho, estudo e responsabilidades familiares também é um agravante, contribuindo para altas taxas de evasão e comprometendo a experiência acadêmica.

Sob a ótica de Pierre Bourdieu, essas dinâmicas podem ser interpretadas como uma reprodução do habitus social. Em vez de funcionar como um instrumento de mobilidade, a educação reforça desigualdades, legitimando diferenças de capital cultural entre os estudantes. No caso da EaD, essa reprodução ocorre tanto pela configuração curricular quanto pelas condições limitadas de interação e suporte pedagógico.

A lógica mercadológica, analisada sob a perspectiva de Zygmunt Bauman, aprofunda essas contradições. A transformação da educação em mercadoria subordina os interesses acadêmicos às demandas de mercado, priorizando retenção de alunos e sustentabilidade financeira em detrimento da qualidade da formação. Esse fenômeno evidencia o desafio central da modalidade EaD: equilibrar acessibilidade com a garantia de uma educação integral e emancipadora.

4 Reflexões Críticas: EaD como Ferramenta de Transformação Social?

Apesar das limitações estruturais e pedagógicas, a EaD permanece uma modalidade com grande potencial transformador, especialmente em países com desigualdades tão marcantes como o Brasil. Para que esse potencial seja plenamente realizado, algumas mudanças estruturais e políticas são necessárias, como apontado na tese.

Primeiramente, a reformulação dos currículos se apresenta como uma prioridade. O currículo deve considerar as demandas regionais e os perfis dos estudantes, promovendo uma formação interdisciplinar e conectada às realidades sociais e culturais. A introdução de conteúdos que promovam o pensamento crítico e a capacidade de adaptação é fundamental para preparar os futuros pedagogos para os desafios da profissão.

Outro aspecto crucial é o fortalecimento da mediação pedagógica. Estratégias que ampliem a interação entre professores e estudantes, mesmo em ambientes virtuais, podem contribuir para um aprendizado mais significativo e colaborativo. A utilização de tecnologias educacionais inovadoras e a capacitação contínua dos docentes são caminhos promissores.

Além disso, é imprescindível que as políticas públicas acompanhem a expansão da EaD. A regulação das instituições, especialmente privadas, deve garantir que a democratização do acesso seja acompanhada pela manutenção da qualidade. Adoção de avaliações regulares, supervisão dos currículos e apoio financeiro para estudantes de baixa renda são algumas ações necessárias para mitigar desigualdades.

Por fim, é essencial que as instituições reconheçam a educação como um direito e não apenas como uma mercadoria. Sob a perspectiva da justiça social, como discutido por Bourdieu e Bauman, a educação deve ser um instrumento de transformação social, promovendo equidade e emancipação. Para isso, é necessário um compromisso coletivo de gestores, educadores e formuladores de políticas.

5 Considerações Finais

Este artigo, fundamentado na tese de doutorado da autora, analisou as contribuições e limitações da Educação a Distância (EaD) no contexto brasileiro, com foco no curso de Pedagogia. A discussão revelou que, embora a modalidade EaD amplie o acesso ao ensino superior, ela também enfrenta desafios estruturais e

mercadológicos que perpetuam desigualdades sociais.

A análise teórica baseada em Pierre Bourdieu, José Carlos Libâneo e Zygmunt Bauman evidenciou como a lógica neoliberal e as diferenças de capital cultural influenciam a formação docente na modalidade EaD. Esses fatores reforçam o paradoxo da democratização versus a perpetuação das desigualdades.

Apesar disso, a EaD continua sendo uma ferramenta valiosa para a inclusão social, desde que acompanhada de políticas públicas e práticas institucionais que garantam a qualidade da formação. Reformulações curriculares, fortalecimento da mediação pedagógica e investimento em infraestrutura são estratégias imprescindíveis para que a EaD cumpra seu papel como promotora da justiça social.

Este estudo reafirma a importância de superar a visão mercadológica da EaD, promovendo-a como um espaço de formação crítica e emancipadora. Espera-se que as reflexões apresentadas subsidiem novas pesquisas e inspirem práticas educacionais que contribuam para um ensino superior mais inclusivo e equitativo no Brasil.

6 Referências

- BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.
- BOURDIEU, Pierre. **A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para quê?**. São Paulo: Cortez, 2010.
- BRASIL. *Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP)*. **Censo da Educação Superior 2022**. Brasília: MEC, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inep>. Acesso em: 22 nov. 2024.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia**. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, 2006.
- GONÇALVES BISPO, Patrícia Paiva. **Educação a Distância e a Formação Docente: desafios e possibilidades no contexto da justiça social**. Tese (Doutorado). Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2024.

"Há uma natural mimese entre o ser humano atual – veloz e inquieto – e as máquinas do futuro que impulsionam tempos mais tecnológicos e resolutivos". A percepção visionária de Alvin Toffler constitui um ideário análogo ao que a terceira onda, agora ressignificada pela Educação 5.0, revela sobre a aprendizagem e o ensino em suas múltiplas formas de realização. Nesse sentido, o ritmo célere e exigente de um consumo informativo intenso – que tanto filtra quanto conecta saberes – representa a realidade contemporânea no Brasil e no mundo. O grande desafio está em discernir quais conhecimentos realmente nos conduzem à formação integral. E é justamente desse dilema que brota a oportunidade: pensar métodos que inspirem, mobilizem e dêem sentido à experiência de ser e existir. Afinal, "ser ou não ser" continuará sendo a mais legítima das questões.

Neste livro, a mudança de paradigmas não implica demolir os fundamentos da educação, mas expandir a capacidade de semear e colher saberes em toda a sua riqueza. Os métodos ativos representam essa amplificação: alargam horizontes, valorizam a pluralidade e tornam o aprender uma prática viva. São a janela para um mundo em que a apropriação da vida pelo estudante substitui a mera reação, e o protagonismo se consolida como via essencial da aprendizagem. Assim, Educação 5.0, Metodologias Ativas e Temas Transversais apresenta-se como uma obra que não apenas aborda métodos de ensino, mas os transforma em alegoria do próprio reconhecimento no vasto universo existente em cada sujeito. Um convite a educadores, estudantes e pesquisadores para compreender a educação como prática ativa, humana e formadora de mundos.



ISBN: 978-65-88614-03-7

9 786588 614037