

TICS&EaD

em foco

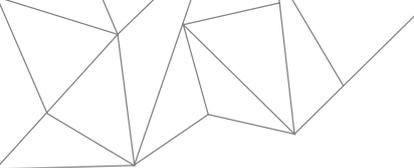
REVISTA DO NÚCLEO DE TECNOLOGIAS
PARA EDUCAÇÃO - Uemanet/Uema

v.11, n.1, jan./jun. 2025
ISSN 2447-5726



uemanet
Núcleo de Tecnologias para Educação





TICs & EaD em Foco

Revista científica do Núcleo de Tecnologias para Educação – Uemanet, da Universidade Estadual do Maranhão – Uema.

Equipe Editorial

Editores-chefe

João Batista Bottentuit Junior - Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Sanny Fernanda Nunes Rodrigues - Universidade Estadual do Maranhão, Brasil

Conselho Editorial

Ligia Tchaicka

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, Brasil

Danielle Martins Leite Fernandes Lima

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, Brasil

Fernando Silvio Cavalcante Pimentel

Universidade Federal de Alagoas - UFAL, Brasil

Luís Paulo Leopoldo Mercado

Universidade Federal de Alagoas - UFAL, Brasil

Aline Silva Varela

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, Brasil

Equipe Executiva

Sanny Fernanda Nunes Rodrigues

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, Brasil

João Batista Bottentuit Junior

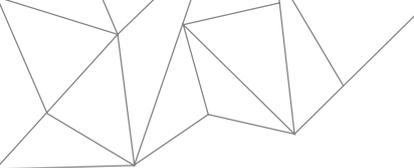
Universidade Federal do Maranhão - UFMA, Brasil

Ligia Tchaicka

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, Brasil

Aline Silva Varela

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, Brasil



Conselho Científico

Adda Daniela Lima Figueiredo Echalar

Universidade Federal de Goiás - UFG, Brasil

Alexandra Lilaváti Pereira Okada

The Open University, Reino Unido

Andrea Brandão Lapa

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Brasil

António Pedro Costa

Universidade Aberta de Portugal, Portugal

Elisa Tomoe Moriya Schlünzen

Universidade Estadual Paulista - UNESP, Brasil

Eloisa Maia Vidal

Universidade Estadual do Ceará - UECE, Brasil

Ilane Ferreira Cavalcante

Instituto Federal do Rio Grande do Norte - IFRN, Brasil

Leonardo Zenha Cordeiro

Universidade Federal do Pará - UFPA, Brasil

Luís Francisco Mendes Gabriel Pedro

Universidade de Aveiro, Portugal

Maria Aparecida Crissi Knüppel

Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná - UNICENTRO, Brasil

Maria Luisa Furlan Costa

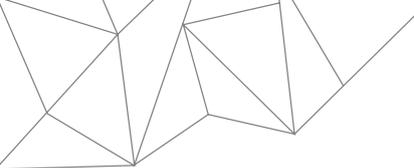
Universidade Estadual de Maringá - UEM, Brasil

Ronaldo Nunes Linhares

Universidade Tiradentes - UNIT/SE, Brasil

Vani Moreira Kenski

Universidade de São Paulo - USP, Brasil



Equipe Técnica

Revisão – Português

Jéssica Natália Anjos Silva
Luísa Mara Silva Lima

Revisão – Inglês

Aline Silva Varela

Revisão – Espanhol

Fabiana Albina Borges da Silva

Revisão de Normas ABNT

José Marcelino Nascimento Veiga Junior

Capa

Kelly Barros dos Santos

Projeto gráfico

Nayana Gatinho Silva

Diagramação

Josimar de Jesus Costa Almeida

SUMÁRIO

- 1** **FRAMEWORK PEDAGÓGICO NO PARADIGMA DA EDUCAÇÃO ONLIFE:**
uma proposta para Auditoria Governamental
Lindomar Júnior Fonseca Alves, Carlos Alberto Diehl, Eliane Schlemmer, Danielle Martins Leite Fernandes Lima, Elisangela Santos da Silva Boose 6

- 2** **EPISTEMOLOGIAS DE PRÁTICAS DE GAMIFICAÇÃO DE (MULTI) LETRAMENTOS NO ENSINO DE LÍNGUAS**
Victória Gabriela França, Jailma Bulhões Campos 24

- 3** **TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: uma análise sobre aplicações no contexto escolar**
Pierre Cardim Oliveira dos Santos, Irlane Maia de Oliveira, Priscila Eduarda Dessimoni Morhy, Adana Teixeira Gonzaga 49

- 4** **O PERFIL DO ESTUDANTE DE CURSO TECNÓLOGO: um estudo de caso com os ingressantes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do ProfiTec da Uema Campus Itapecuru Mirim**
Brendha Kayllany Costa da Conceição, Claudiene Diniz da Silva 72

- 5** **MOOCS E AS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PÚBLICAS BRASILEIRAS: mapeamento do cenário de oferta em 2024**
Alinne Magalhães Gomes, Francislê Neri de Souza 91

FRAMEWORK PEDAGÓGICO NO PARADIGMA DA EDUCAÇÃO ONLIFE:

uma proposta para Auditoria Governamental¹

Lindomar Júnior Fonseca Alves ²

Carlos Alberto Diehl ³

Eliane Schlemmer ⁴

Danielle Martins Leite Fernandes Lima ⁵

Elisangela Santos da Silva Boose ⁶

RESUMO

Este artigo apresenta um *framework* cujo intuito é orientar a criação de práticas pedagógicas em auditoria governamental, fundamentado no Paradigma da Educação OnLIFE. Esse *framework* está estruturado em três elementos interconectados: o ecossistema conectivo inventivo, as competências a serem desenvolvidas e as missões a serem realizadas. Essas práticas pedagógicas são fundamentais para a formação em auditoria governamental, permitindo que os estudantes desenvolvam uma compreensão integrada das competências técnicas e comportamentais necessárias à profissão. Apoiado no Paradigma da Educação OnLIFE, o *framework* visa coengendrar atores humanos e não humanos no processo formativo, estimulando interações que promovam a cocriação entre esses elementos. Dessa forma, o *framework* não apenas identifica um conjunto de competências, mas também estabelece um ecossistema propício ao desenvolvimento dessas competências por meio de missões práticas e colaborativas. Ao propor práticas pedagógicas inventivas, a abordagem busca tornar a formação em Auditoria Governamental mais adaptativa e alinhada às demandas contemporâneas, potencializando a inventividade e a problematização no contexto educacional.

Palavras-chave: Auditoria; Práticas Pedagógicas Inventivas; Educação OnLIFE; Framework.

¹ Este artigo é uma versão expandida do trabalho intitulado “Práticas Pedagógicas OnLIFE em Auditoria Governamental: uma proposta de framework”, que foi apresentado no V Congresso Internacional da RIEOnLIFE.

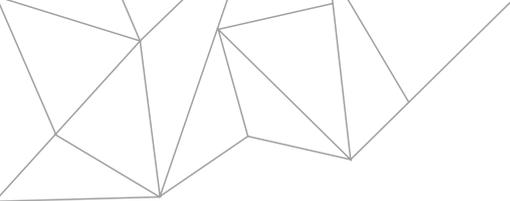
² Doutorando em Ciências Contábeis pela Unisinos. E-mail: lindomar.alves@canoas.ifrs.edu.br

³ Doutor em Engenharia de Produção pela UFSC. E-mail: cd@unisinos.br

⁴ Doutora em Informática na Educação pela UFRGS. E-mail: elianes@unisinos.br

⁵ Doutoranda em Educação pela Unisinos. E-mail: danielle.lima@uemanet.uema.br

⁶ Doutoranda em Ciências Contábeis pela Unisinos. E-mail: elisboose@gmail.com



PEDAGOGICAL FRAMEWORK IN THE ONLIFE EDUCATION PARADIGM:

a proposal for governmental auditing

ABSTRACT

This article presents a framework designed to guide the creation of pedagogical practices in government auditing, grounded in the OnLIFE Education Paradigm. This framework is structured around three interconnected elements: the inventive connective ecosystem, the competencies to be developed, and the missions to be accomplished. These pedagogical practices are essential for education in government auditing, enabling students to develop an integrated understanding of the technical and behavioral competencies required by the profession. Supported by the OnLIFE Education Paradigm, the framework aims to co-gender human and non-human actors in the educational process, fostering interactions that encourage co-creation between these elements. Thus, the framework not only identifies a set of competencies but also establishes an ecosystem to developing these competencies through practical and collaborative missions. By proposing inventive pedagogical practices, this approach seeks to make government auditing education more adaptive and aligned with contemporary demands, enhancing inventiveness and critical thinking within the educational context.

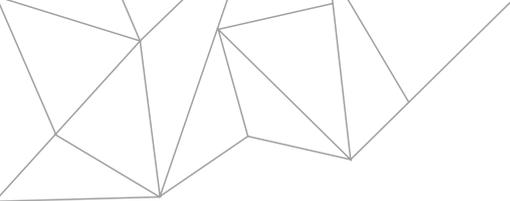
Keywords: Auditing; Inventive Pedagogical Practices; OnLIFE Education; Framework.

MARCO PEDAGÓGICO EN EL PARADIGMA DE LA EDUCACIÓN ONLIFE:

una propuesta para la auditoría gubernamental

RESUMEN

El artículo presenta un marco cuyo propósito es orientar la creación de prácticas pedagógicas en auditoría gubernamental, fundamentado en el Paradigma de la Educación OnLIFE. Este marco se estructura en torno a tres elementos interconectados: el ecosistema conectivo inventivo, las competencias a desarrollar y las misiones a realizar. Estas prácticas pedagógicas son fundamentales para la formación en auditoría gubernamental, permitiendo a los estudiantes desarrollar una comprensión integrada de las competencias



técnicas y comportamentales requeridas por la profesión. Apoyado en el Paradigma de la Educación OnLIFE, el marco busca coengendrar actores humanos y no humanos en el proceso educativo, estimulando interacciones que promuevan la cocreación entre estos elementos. De este modo, el marco no solo identifica un conjunto de competencias, sino que también establece un ecosistema propicio para desarrollarlas mediante misiones prácticas y colaborativas. Al proponer prácticas pedagógicas inventivas, este enfoque pretende hacer que la formación en auditoría gubernamental sea más adaptativa y esté alineada con las demandas contemporáneas, potenciando la inventividad y la problematización dentro del contexto educativo.

Palabras clave: Auditoría; Prácticas Pedagógicas Inventivas; Educación OnLIFE; Marco.

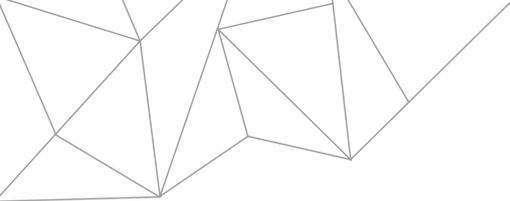
1 INTRODUÇÃO

À medida que a tecnologia e o mundo dos negócios passam por rápidas evoluções, as expectativas em relação aos contadores também se transformam. A lacuna relacionada às competências na profissão contábil, e por consequência na auditoria, não é uma novidade, sendo amplamente documentada em pesquisas ao longo de mais de 30 anos. Essa disparidade crescente entre as atividades desempenhadas e o conteúdo dos currículos de contabilidade tradicionais evidencia que a maioria das universidades não está conseguindo desenvolver as competências fundamentais exigidas pela profissão contábil atualmente (Aldredge; Rogers; Smith, 2021).

A pesquisa de Palazuelos *et al.* (2018) enfatiza que a formação dos futuros profissionais precisa ser baseada em competências, sugerindo a implementação de um ensino que permita a aprendizagem autônoma dos alunos. Contrastando com o indicado pelos autores, Malaquias *et al.* (2018) ressaltam que a formação dos profissionais segue tradicionalmente calcada em aulas expositivas, ocasionando desmotivação e baixo aproveitamento dos discentes.

Há três décadas, o estudo de Pratt e Peurseem (1993) já recomendava a adoção de uma abordagem mais próxima à realidade dos estudantes, onde professores de auditoria adotassem propostas para ajudá-los a entender o papel e o processo de auditoria e afastá-los da memorização de técnicas.

Nessa perspectiva, ao tratar das práticas pedagógicas, definidas pelos objetivos de aprendizagem, se está diante daquilo que por diversas vezes é negligenciado, pois muito se discute sobre como ensinar, e quais práticas e metodologias são mais adequadas.



As práticas, na maioria das vezes, “são desenvolvidas a partir de uma visão de mundo antropocêntrica, fundamentada na teoria da ação e focada na perspectiva de ensino, orientando professores por meio de técnicas” (Schlemmer; Oliveira; Menezes, 2021, p. 5) evidenciando falta de apropriação de perspectivas epistemológicas e pedagógicas mais atuais, entre elas a Epistemologia Reticular (Di Felice, 2012, 2013) e as pedagogias conectivas (Schlemmer, 2023).

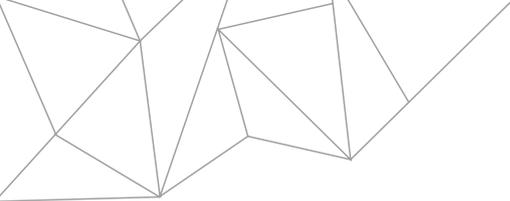
O Paradigma da Educação OnLIFE, em consonância com os autores mencionados, fundamenta-se na Epistemologia Reticular e se expressa em pedagogias conectivas que problematizam as metodologias e práticas vigentes. O paradigma remete a uma educação que se faz ligada, conectada (On) na vida (LIFE). Nele, o processo educativo emerge das problematizações do mundo no tempo presente, e se desenvolve na conexão entre humanos e não humanos, favorecendo, num percurso inventivo, novos habitares e formas do ensinar e do aprender.

Esta pesquisa adota a definição de *framework* proposta por Eisenhart (1991), que o conceitua como uma estrutura baseada em uma ou mais teorias bem estabelecidas, utilizada para orientar uma pesquisa fundamentada em uma teoria formal. O autor também sugere que essa estrutura pode ser constituída pela acumulação de conhecimento prático, ou seja, por ideias, pressupostos e conceitos originados ou construídos mais pela experiência dos práticos e pelas práticas, do que por teorias formalmente reconhecidas na comunidade acadêmica.

Diante da escassez de estudos que adotem esse paradigma no campo da auditoria, o presente artigo tem como objetivo propor um framework pedagógico fundamentado no Paradigma da Educação OnLIFE para orientar práticas formativas em auditoria governamental.

2 CARTOGRAFIA E EDUCAÇÃO: o paradigma da Educação OnLIFE

Para discutir as proposições do paradigma da Educação OnLIFE, é importante desprendê-lo dos métodos convencionais de pesquisa, partindo para isso, de concepções amplas e inventivas, aqui pensadas a partir do método cartográfico. Esse método, inspirado nos conceitos de Gilles Deleuze e Félix Guattari, fundamenta-se na noção de rizoma, que se caracteriza por suas conexões e heterogeneidade. Diferentemente da árvore ou da raiz, que fixam pontos em uma estrutura hierárquica, o rizoma permite que qualquer ponto seja conectado a qualquer outro. Essa visão dinâmica e relacional do conhecimento valoriza a multiplicidade de caminhos e interações, em vez de seguir uma ordem rígida (Deleuze; Guattari, 1995, p. 22).



No Brasil, destacam-se pesquisadores como Virgínia Kastrup, Eduardo Passos e Liliana da Escóssia, referências nos estudos da Cartografia como método de pesquisa e intervenção, acompanhando processos de produção de subjetividade. Esse processo ocorre a partir de uma configuração de elementos, forças ou linhas que atuam simultaneamente.

É importante realizar uma análise crítica da Ciência Moderna, que frequentemente separa sujeito e objeto, operando dentro de uma hierarquização que pode encobrir a origem inventiva dos conhecimentos sob o manto da descoberta científica. A pesquisa científica convencional costuma seguir protocolos rígidos, incluindo coletas e análises de dados, sem considerar as articulações históricas e as conexões do objeto com o mundo. Em contraste, a Cartografia não busca isolar o objeto de suas relações históricas e contextuais.

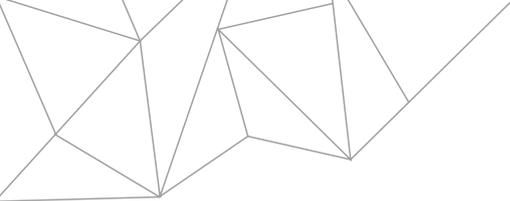
Portanto, o método cartográfico se configura como uma prática crítica que corporifica uma rede de pensamentos interdisciplinares, questionando os status privilegiados das dicotomias ou binarismos (Peters, 2000). Essa abordagem permite uma investigação mais rica e conectada, capaz de captar a complexidade das relações sociais e subjetivas, o que ao se pensar na criação de práticas pedagógicas, ligadas diretamente à auditoria governamental, pode ser articulada a partir do paradigma da Educação OnLIFE.

Deste modo, o Paradigma da Educação OnLIFE distingue-se por ser uma abordagem educacional que se encontra intrinsecamente ligada e conectada (On) à vida (LIFE). Nesse contexto, os processos de ensino e de aprendizagem emergem das problematizações contemporâneas do mundo e no tempo presente. Esses processos se desenvolvem e se desdobram por meio de atos que conectam humanos e não humanos (atos conectivos transorgânicos), num percurso de invenção, de cocriação, que caracteriza a formação em contextos ecologicamente conectados (Schlemmer, 2023).

Schlemmer (2024, p. 215), especifica que a educação, no Paradigma da Educação OnLIFE, “[...] para além de ser híbrida e multimodal é transsubstanciada, inventiva e cibricidadã, ligada”. Conforme a autora, a cibricidade refere-se ao acoplamento entre cidade física e cidade digital. Nessa lógica, a digitalidade não apenas transfere o ensino para o ambiente virtual, mas transforma qualitativamente os modos de ensinar e aprender. Por isso, fala-se em transsubstanciação da educação — uma mudança de essência — e não em mera transposição, como ocorreu em muitos contextos durante a pandemia.

Por outro lado, no paradigma educacional vigente, as abordagens pedagógicas instrucionais seguem a hierarquia, o professor é quem detém o saber, detém também o que vai ensinar e como vai ensinar (Schlemmer, 2005).

As práticas pedagógicas poderiam priorizar experiências significativas para o estudante, explorando as diversas formas e possibilidades de aprendizagem no mundo



e na cidade. Os novos processos de ensino e de aprendizagem, alinhados com as transformações históricas da sociedade e integrados à perspectiva OnLIFE, encontram nas tecnologias digitais uma oportunidade para ressignificar tanto as práticas pedagógicas quanto os espaços de aprendizagem.

As práticas pedagógicas, nas quais os estudantes permanecem passivos, cumprindo atividades e tarefas, não levam em consideração a motivação pessoal do estudante, de forma que possa, inclusive, desenvolver outras competências, além das cognitivas. Por isso, como contraponto, é válida a formulação de um framework para orientar as práticas pedagógicas em auditoria cujo objetivo é a melhoria nos processos de ensino e de aprendizagem.

2.1 Auditoria

A auditoria deriva etimologicamente do latim *audire*, que quer dizer “ouvir”, deve fazer seu som ecoar através da escuta, por meio de todos aqueles que usam esta ferramenta como parte da gestão de uma empresa. Em termos históricos, no século XIX, com a revolução industrial na Grã-Bretanha, surge a auditoria como é hoje compreendida, fruto do crescimento do número de empresas industriais e comerciais e da consequente necessidade de implementar procedimentos contabilísticos, além da escuta, assim como, de medidas de controle interno eficientes para se ter bons resultados (Crepaldi, 2016).

Attie (2018, p. 5) conceitua auditoria:

[...] é uma especialização contábil, que vai testar a eficiência e eficácia do controle patrimonial das organizações, e após esses testes, irá emitir uma opinião sobre determinado dado. O exame da auditoria engloba a verificação documental, os livros e registros com características controladoras, a obtenção de evidências de informações de caráter interno ou externo que se relacionam com o controle do patrimônio e a exatidão dos registros e as demonstrações deles decorrentes.

Na literatura existem duas classificações para a auditoria: auditoria interna e auditoria externa. A auditoria interna é usada para a melhora das operações de uma entidade, por meio de uma sistemática e disciplinada análise, com a avaliação de processos de gerenciamento de riscos, controle e governança (Hoog; Carlin, 2008).

A auditoria interna é uma atividade independente e objetiva que avalia e melhora a eficácia dos controles internos, gestão de riscos e processos de negócios de uma organização. É realizada por pessoas internas ou externas designadas como auditores internos, que examinam e avaliam a adequação e eficácia dos controles internos, bem como a eficácia e eficiência das operações e gestão de riscos da organização (Almeida et

al., 2023). Já a auditoria externa tem o objetivo de fornecer um parecer sobre a adequação das demonstrações contábeis nas quais pode ser identificada a posição patrimonial e financeira, o resultado das operações, as mutações do patrimônio líquido, os recursos da entidade, conforme os princípios de contabilidade e as normas brasileiras de contabilidade (Hoog; Carlin, 2008).

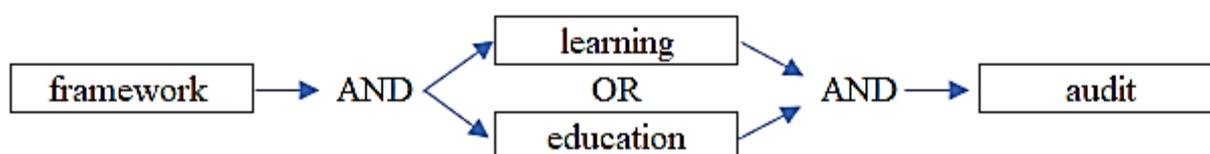
A responsabilidade do auditor é realizar uma auditoria imparcial e independente das demonstrações financeiras de uma organização, a fim de fornecer uma opinião sobre sua confiabilidade e conformidade com os princípios contábeis aplicáveis. O auditor é responsável por planejar adequadamente o trabalho de auditoria, coletar evidências suficientes e apropriadas, avaliar os riscos e controles internos, cumprir as normas profissionais e éticas e comunicar os resultados da auditoria por meio de um relatório (Almeida *et al.*, 2023).

As práticas de auditoria fornecem uma visão abrangente e objetiva das operações e ajudam as organizações a melhorarem seus processos, mitigar riscos, garantir a conformidade e tomar decisões estratégicas informadas, resultando em maior eficiência, eficácia e sucesso organizacional (Almeida *et al.*, 2023).

2.2 Mapeamento de Literatura – Frameworks que vinculam auditoria e educação

A metodologia adotada para este trecho da pesquisa foi o mapeamento de literatura, conforme proposto por Petersen *et al.* (2008). A questão norteadora foi: quais frameworks têm sido propostos na literatura que relacionem auditoria e práticas pedagógicas? O objetivo baseou-se em identificar possíveis lacunas na literatura acadêmica, neste caso, evidenciando o ineditismo desta investigação. A Figura 1 apresenta a lógica que permeia a formulação das *strings* de busca.

Figura 1 - Lógica para formulação das *strings* de busca



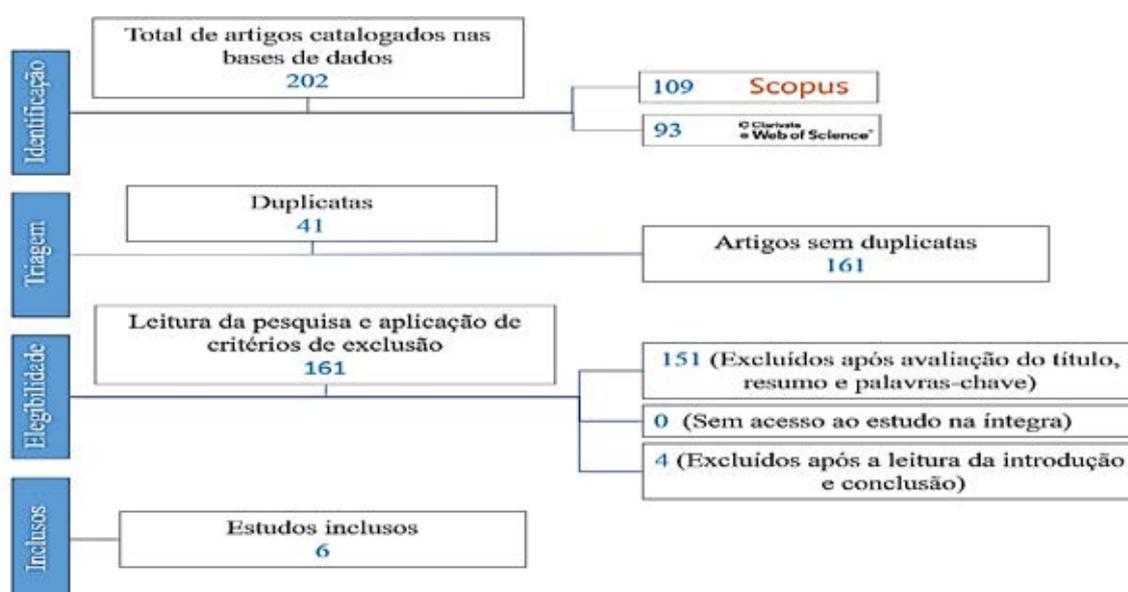
Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Esta pesquisa optou pelas bases de dados Scopus e *Web of Science* (WoS). Justifica-se a escolha das referidas bases de dados de acordo com o que propõe Irafahmi (2019), ao indicar que elas compõem os maiores repositórios de estudos acadêmicos em âmbito internacional.

A Figura 1 evidencia a lógica para a formulação das *strings*. Os critérios de busca incluíram os campos de título, resumo e palavras-chave. Foram selecionados apenas artigos, sem restrição de tempo, publicados em português, inglês ou espanhol, e vinculados às áreas de negócios, administração e contabilidade.

Vale ressaltar que o software Rayyan auxiliou na análise das pesquisas em duplicata para as bases Scopus e WoS, visto que fornecem arquivo de dados compatível com o referido software. A Figura 2 expõe de forma resumida as etapas e os números do fluxo de buscas nas bases de dados.

Figura 2 - Fluxo de busca nas bases de dados



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Conforme ilustrado na Figura 2, foram inicialmente identificados 202 estudos. Após a remoção dos estudos duplicados (41), dos estudos que não se relacionavam com a questão de pesquisa após a avaliação do título, resumo e palavras-chave (151); e daqueles que não atenderam à questão de pesquisa após a leitura da introdução e conclusão (4). Assim, a análise contou com um total de 6 estudos incluídos.

Diante do exposto, os seis trabalhos selecionados neste mapeamento de literatura estão organizados cronologicamente no Quadro 1, o qual apresenta o título da pesquisa, os autores, o ano de publicação e o veículo de publicação.

Quadro 1 - Estudos incluídos na síntese do mapeamento de literatura

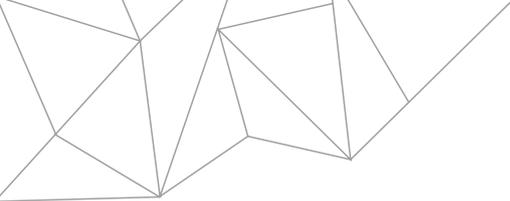
Título	Autor(es)	Ano	Publicação
Towards a conceptual <i>framework</i> for auditing	Pratt, M.J., Van Peurseem, K.	1993	Accounting Education
Modeling the determinants of audit expertise	Libby, R., Tan, H.-T.	1994	Accounting, Organizations and Society
Applying deep learning to audit procedures: An illustrative <i>framework</i>	Sun, T.S.	2019	Accounting Horizons
Development of a conceptual auditing <i>framework</i> by integrating ISO 9001 principles within auditing	Abuazza, O.A., Labib, A., Savage, B.M.	2020	International Journal of Quality and Reliability Management
A <i>framework</i> for auditor data literacy: A normative position	Appelbaum, D., Scott Showalter, D., Sun, T., Vasarhelyi, M.A.	2021	Accounting Horizons
Leveraging research within a pedagogical protocol for enhanced integrated-competency student learning	Marshall, T.E., Drum, D., Morris, S., Lambert, S.L.	2021	Journal of Accounting Education

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Após evidenciados os estudos no Quadro 1, cada um deles merece uma análise individualizada.

A pesquisa de Pratt e Van Peurseem (1993) se assenta na proposição de um *framework* conceitual para auditoria privada. A proposta é ilustrada por uma ferramenta de análise cujos conceitos identificados são relacionados aos Padrões e Diretrizes de Auditoria, em específico à New Zealand Society of Accountants (NZSA). O estudo realiza uma crítica aos normativos emitidos pela NZSA, por não estarem ligados a uma teoria específica. É válido destacar que o *framework* não tem o intuito de fomentar aprendizagem em auditoria.

O estudo de Libby e Tan (1994) apresenta um modelo das relações entre experiência, habilidade, conhecimento e desempenho, especificamente quanto ao julgamento profissional em auditoria. Conforme os autores, o modelo desenvolve uma estrutura para prever as relações em diferentes julgamentos em diferentes cenários. O estudo em tela, apesar do cunho pedagógico, não abrange a integralidade das competências necessárias à auditoria, apresentando enfoque ao julgamento profissional.



A pesquisa de Sun (2019) apresenta um framework de um aprendizado profundo voltado aos procedimentos de auditoria, ilustrando como os recursos do aprendizado profundo para compreensão de texto, reconhecimento de fala, reconhecimento visual e análise de dados são estruturados no ambiente de auditoria. A aprendizagem do estudo de Sun (2019) é voltada à aprendizagem de computadores (aprendizagem de máquina) e não vislumbra o aspecto pedagógico junto aos discentes.

O estudo de Abuazza, Labib e Savage (2020) apresenta um framework de auditoria que busca auxiliar as organizações que enfrentam dificuldades com a auditoria ISO 9001, com foco na auditoria de conformidade, desempenho, gerenciamento de risco e melhoria coletiva. Conforme os autores, o enfoque é o desenvolvimento das atividades organizacionais, não objetivando o enfoque pedagógico.

A pesquisa de Appelbaum *et al.* (2021) apresenta um framework especificamente voltado ao conhecimento de análise de dados que vem sendo exigido da profissão contábil. O artigo discute o ambiente de negócios atual, Big Data e os esforços de análise de dados, mas não dá ênfase no aspecto pedagógico e de desenvolvimento de competências.

O estudo de Marshall *et al.* (2021) é o que mais se aproxima do enfoque da presente pesquisa. Nele, os autores apresentam um framework pedagógico baseado em casos previamente determinados, incluindo um experimento projetado para maximizar a utilidade da estrutura de competência integrada à contabilidade e à auditoria. A proposta envolve um protocolo de exercício de aprendizagem com competências integradas que vinculam conteúdo, contexto e a experiência de um engajamento profissional.

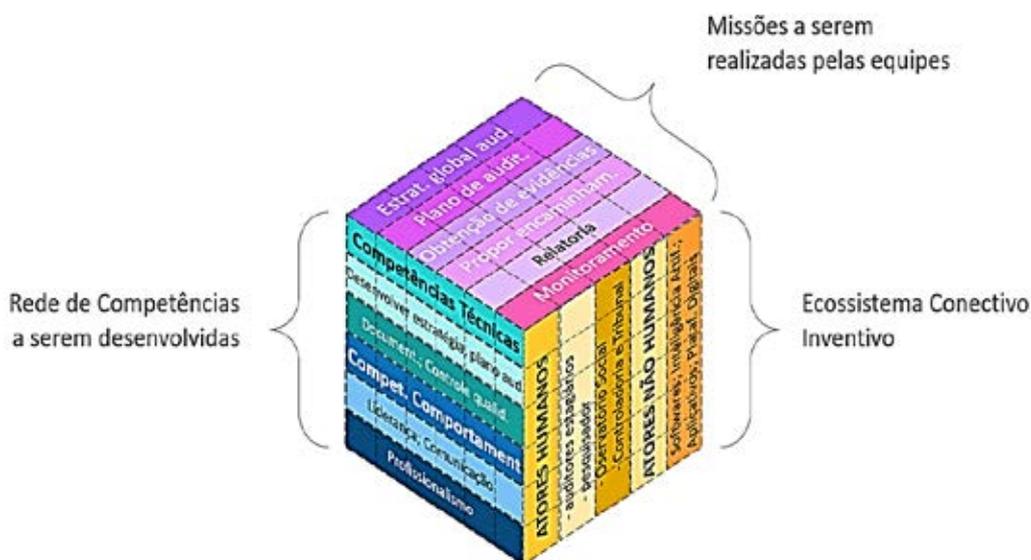
Apesar do estudo se desenvolver no mesmo campo que este, focado em um framework para práticas pedagógicas em auditoria, o estudo de Marshall *et al.* (2021) é arraigado a uma visão pedagógica estruturada sob a perspectiva comportamentalista que avalia o produto final e o resultado, o que diverge significativamente do que propõe esta pesquisa.

3 PROPOSTA DE FRAMEWORK PARA PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM AUDITORIA GOVERNAMENTAL

Retomando o conceito de framework já apresentado, Eisenhart (1991), nesta seção detalha-se a proposta construída a partir das teorias que embasam o Paradigma da Educação OnLIFE, com o intuito de orientar práticas pedagógicas voltadas à auditoria governamental.

Quanto às teorias e aos conceitos teóricos que orientam o presente framework, cita-se: o Paradigma da Educação OnLIFE (Schlemmer, 2024); a Simpoiesi (Haraway, 2016); o habitar atópico e o ecossistema de interação multiagente (Di Felice, 2020) e a abordagem E-Simprogramming (Nunes; Pedrosa; Morgado, 2022). A Figura 3, apresenta a proposta de framework desta pesquisa.

Figura 3 – *Framework* para práticas pedagógicas em auditoria governamental



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Em síntese, a Figura 3 tem como objetivo ilustrar, em cada face do cubo, os elementos que estão interligados e coengendrados na presente proposta. A primeira face do cubo foca no desenvolvimento de competências necessárias à auditoria governamental, tanto as competências técnicas quanto as comportamentais. Esta pesquisa, fundamentada em Schlemmer (2021) e Schlemmer e Di Felice (2022), adota o conceito de “rede de competências”, que, aplicado ao contexto desta pesquisa, refere-se à rede de competências relevantes para a auditoria governamental.

O Instituto Rui Barbosa (2020) e o Instituto dos Auditores Internos do Brasil – IIA (2020) destacam-se, nacionalmente, como referências na normatização relacionada à auditoria governamental. Após uma análise detalhada das orientações emitidas por essas instituições, no que se refere às competências vinculadas à auditoria governamental, torna-se evidente a necessidade de conciliar os elementos presentes em ambos os documentos, respectivamente, Quadro nacional de competências profissionais de auditoria e a Estrutura Internacional de Práticas Profissionais.

Especificamente para fins desta pesquisa, foi descrita uma rede de competências que aborda elementos indicados em ambos os documentos, apresentados com maior detalhamento na Figura 4.

Figura 4 – Competências para a auditoria governamental

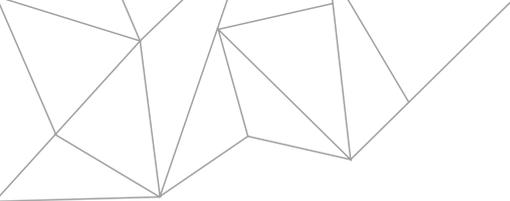


Fonte: Adaptado de Instituto Rui Barbosa e Auditores Internos do Brasil (2020)

A Figura 4 incorpora, de maneira abrangente, as competências listadas pelo Instituto Rui Barbosa (2020), tanto no âmbito das competências técnicas quanto das competências comportamentais. O referido documento merece destaque pela lógica subjacente ao ciclo de auditoria, que se articula de forma coerente com as competências a serem desenvolvidas na prática pedagógica proposta.

Embora o documento do IIA Brasil (2020) e outras pesquisas acadêmicas destaquem competências importantes, como as competências tecnológicas, essas não estão contempladas no documento do Instituto Rui Barbosa (2020). Portanto, a Figura 4 apresenta de maneira objetiva e direta as competências que devem ser desenvolvidas ao longo de práticas pedagógicas que abordam essa temática.

Em relação à segunda face do cubo, que representa o Ecosistema Conectivo Inventivo, composto por atores humanos e não humanos, o fundamento teórico baseia-se em Haraway (2016), que define *Simpioiese* como a capacidade de criar e colaborar em conjunto com outros. Nessa perspectiva, o ecossistema é habitado por alunos, professores



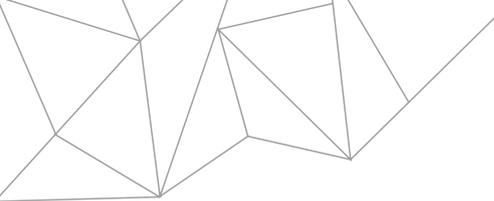
e também por entidades que atuam no controle dos gastos públicos, como o Observatório Social — uma organização não governamental dedicada ao controle dos atos e despesas públicas —, a Controladoria Geral e o Tribunal de Contas do Estado, posicionados como consultores ou colegas com maior experiência. Esses atores são fundamentais na elaboração, execução, revisão e relatoria do processo auditado, sendo considerados como pistas vivas no processo de ensino e de aprendizagem.

Ainda dentro do contexto do Ecossistema Conectivo Inventivo, vale destacar a presença dos atores não humanos que o compõem, como, por exemplo, as tecnologias digitais. Conforme Di Felice (2020), tal ecossistema caracteriza-se como um ambiente de interação multiagente, onde atores não humanos coengendram suas ações em sinergia com atores humanos. O objetivo é integrar ao ecossistema as inteligências artificiais generativas, que serão ativamente envolvidas nos processos de auditoria em todas as suas etapas, desde o planejamento até a entrega do relatório final. Além disso, outros atores como aplicativos e softwares, também tendem a desempenhar um papel fundamental na prática.

Integrando ao framework proposto, destacam-se as pistas on-line, como os sites eletrônicos do LicitaCon, mantido pelo Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul, que também serve como repositório de contratos, e o Portal de Transparência dos órgãos a serem auditados. Além disso, prevê-se a disponibilização de pistas on-line aos alunos por meio da plataforma Moodle. Também merecem menção as pistas geográficas, referentes aos locais na cidade onde as auditorias de campo poderão ser realizadas.

Por fim, a terceira face do cubo representa as missões a serem realizadas pelas equipes de auditores. Essas missões estão diretamente associadas às competências a serem desenvolvidas, abrangendo o planejamento da auditoria, seu desenvolvimento, a elaboração de relatórios e o acompanhamento subsequente. O objetivo é que, ao término de cada missão, uma nova seja desbloqueada, de modo a promover a progressão contínua das atividades.

Na terceira dimensão do cubo, são contemplados elementos que caracterizam a abordagem E-SimProgramming. Conforme definido por Nunes, Pedrosa e Morgado (2022), são incorporados ao framework uma proposta de estágio simulado, a imersão e a Aprendizagem Baseada em Projetos.



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante disso, a presente pesquisa destaca a crescente necessidade de atualização pedagógica na formação de contadores e auditores, diante da rápida evolução tecnológica e as mudanças no mundo dos negócios. A lacuna entre as competências exigidas na prática profissional e aquelas presentes nos currículos tradicionais de contabilidade e auditoria é uma preocupação persistente. As evidências apontam para uma defasagem significativa na formação oferecida pelas universidades, que ainda baseia-se, predominantemente, em métodos pedagógicos tradicionais, orientados por uma perspectiva instrucionista e expositiva, frequentemente distantes das necessidades reais do mercado de trabalho.

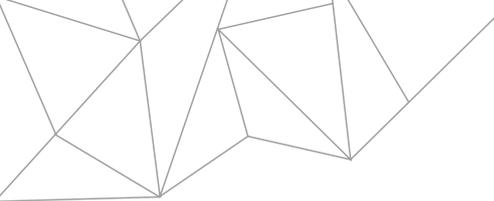
Em resposta a essas necessidades, esta pesquisa propõe um framework para práticas pedagógicas em auditoria governamental, fundamentado no Paradigma da Educação OnLIFE e nas abordagens de cocriação e aprendizado inventivo. O framework visa alinhar o ensino às demandas atuais e futuras da profissão, promovendo uma integração efetiva entre teoria e prática. No entanto, observa-se a necessidade de estudos que explorem a presença desse paradigma no contexto das Ciências Contábeis, particularmente na auditoria, para validar e aprimorar as abordagens propostas e preencher as lacunas existentes na literatura acadêmica.

Por isso, o framework propõe uma integração dinâmica entre três elementos interconectados: o ecossistema conectivo inventivo, as competências a serem desenvolvidas e as missões a serem realizadas, que atuam conjuntamente para potencializar o processo formativo. A interação contínua entre esses três elementos proporciona um ambiente de aprendizagem onde estudantes, professores, auditores mais experientes e tecnologias digitais estabelecem relações colaborativas e cocriação constante. Nesse território, as missões práticas e colaborativas são desenhadas especificamente para proporcionar a problematização por parte dos estudantes, além da inventividade, que culmina no desenvolvimento de competências técnicas e comportamentais definidas como essenciais à atuação profissional em auditoria governamental.

Nesse processo, as competências são experienciadas à medida que os estudantes realizam missões. Cada missão concluída gera novas possibilidades de interação e aprendizado, reforçando a cocriação e promovendo o desenvolvimento integrado de habilidades essenciais. Assim, o framework favorece a emergência de práticas pedagógicas inventivas, tornando a formação mais adaptativa e alinhada às necessidades contemporâneas da auditoria governamental.

REFERÊNCIAS

- ABUAZZA, Omran Ahmad; LABIB, Ashraf; SAVAGE, Barbara M. Development of a conceptual auditing *framework* by integrating ISO 9001 principles within auditing. **International Journal of Quality & Reliability Management**, [S.l.], v. 37, n. 3, p. 411-427, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJQRM-06-2018-0154>. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ijqrm-06-2018-0154/full/html>. Acesso em: 11 abr. 2025.
- ALDREDGE, Melissa; ROGERS, Courtenay; SMITH, James. The strategic transformation of accounting into a learned profession. **Industry and Higher Education**, [S.l.], v. 35, n. 2, p. 83-88, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1177/0950422220954>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0950422220954319>. Acesso em: 11 abr. 2025.
- ALMEIDA, Cassia; FERREIRA, Tatikele; SOARES, Neylianne; ROBERTO, José. The importance of internal audit in organizations. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v.16, n. 8, p. 11309-11320, 2023. DOI: <https://doi.org/10.55905/revconv.16n.8-132>. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/1596>. Acesso em: 11 abr. 2025.
- APPELBAUM, D., SHOWALTER, D. S., SUN, T., VASARHELYI, M. A. a framework for auditor data literacy: A normative position. **Accounting Horizons**, [S.l.], v. 35, n. 2, p. 5-25, 2021. DOI: <https://doi.org/10.2308/HORIZONS-19-127>. Disponível em: 11 abr. 2025.
- ATTIE, William. **Auditoria: conceitos e aplicações**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2018.
- CREPALDI, Silvio Aparecido. **Auditoria contábil: teoria e prática**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2016.
- DI FELICE, Massimo. **A sociedade midiaticizada**. São Paulo: Paulus, 2012.
- DI FELICE, Massimo. **Redes digitais e ecologia cognitiva: por uma política do comum**. São Paulo: Annablume, 2013.
- DI FELICE, Massimo. **A cidadania digital: a crise da ideia ocidental de democracia e a participação nas redes digitais**. São Paulo: Paulus, 2020.
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia**. Tradução de Aurélio Guerra Neto e Suely Rolnik. São Paulo: Editora 34, 1995.
- EISENHART, M. A. **Conceptual Frameworks for Research Circa 1991: ideas from a Cultural Anthropologist; Implications for Mathematics Education Researchers**. In: Proceedings of the 13th Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Blacksburg, v. 1, p. 202-219. 1991.
- HARAWAY, Donna J. **Staying with the trouble: making kin in the Chthulucene**. London: Duke University Press Books, 2016.



HOOG, Wilson Alberto Zappa; CARLIN, Lino Martins. **Manual de Auditoria Contábil: Teoria e Prática - Abordagem da Auditoria Interna e Externa**. 6. ed. Curitiba: Juruá Editora, 2008.

INSTITUTO DOS AUDITORES INTERNOS DO BRASIL - IIA. **Normas e orientações: Estrutura Internacional de Práticas Profissionais (IPPF)**. São Paulo: IIA, 2020. Disponível em: <https://iiabrasil.org.br/korbilload/upl/editorHTML/uploadDireto/guitraduzidovs0-editorHTM-00000013-20102020181330.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2024.

INSTITUTO RUI BARBOSA. **Quadro nacional de competências profissionais de auditoria**. Brasília, DF: Instituto Rui Barbosa, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2020/10/quadro-nacional-de-competencias-profissionais-de-auditoria.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2024.

IRAFAHMI, Diana Tien. Assessing the relevance of undergraduate auditing education: a scoping review. **Journal of Accounting and Business Education (JABE)**, [S./], v. 4, n. 1, p. 11-23, 2019. DOI: <https://doi.org/10.26675/jabe.v4i1.9114>. Disponível em: <https://journal2.um.ac.id/index.php/jabe/article/view/9114>. Acesso em: 5 abr. 2024.

LIBBY, Robert; TAN, Hun-Tong. Modeling the determinants of audit expertise. **Accounting, organizations and society**, [S./], v. 19, n. 8, p. 701-716, 1994.

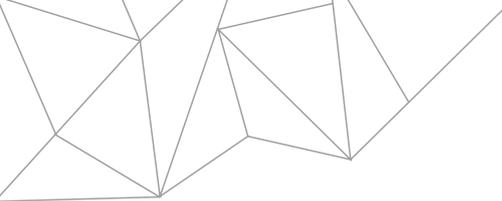
MALAQUIAS, Rodrigo Fernandes; MALAQUIAS, Fernanda Francielle de Oliveira; BORGES JUNIOR, Dermeval M.; ZAMBRA, Pablo. The use of a serious game and academic performance of undergraduate accounting students: An empirical analysis. **Turkish Online Journal of Distance Education**, [S./], v. 19, n. 2, p. 117-127, 2018. DOI: <https://doi.org/10.17718/tojde.415825>. Disponível em: <https://dergipark.org.tr/en/pub/tojde/issue/36573/415825>. Acesso em: 10 mar. 2025.

MARSHALL, T. E.; DRUM, D.; MORRIS, S.; LAMBERT, S. L. Leveraging research within a pedagogical protocol for enhanced integrated-competency student learning. **Journal of Accounting Education**, [S./], v. 56, p. 100741, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2021.100741>. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/eee/joaced/v56y2021ics0748575121000282.html>. Acesso em: 10 mar. 2025.

NUNES, Ricardo Rodrigues; PEDROSA, Daniela; MORGADO, Leonel. Apresentação da abordagem didática e-SimProgramming. In: PEDROSA, Daniela; CRAVINO, José Paulo; MORGADO, Leonel (orgs.). **E-SimProgramming: planificar, conceber e acompanhar atividades didáticas online de engenharia de software**. Rio de Janeiro: Universidade Aberta, 2022.

PALAGI, Ana Maria Marques; SCHLEMMER, Eliane. RIEOnLIFE: uma rede para potencializar a emergência de uma educação ONLIFE. **Em Rede-Revista de Educação a Distância**, [S./], v. 8, n. 2, p. 1-20, 2021. DOI: <https://doi.org/10.53628/emrede.v8i2.792>. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/792>. Acesso em: 11 abr. 2025.

PALAZUELOS, Estefanía; SAN-MARTÍN, Paula; MONTOYA-CORTE, Javier; FERNÁNDEZ-LAVIADA, Ana. Utilidad percibida del Aprendizaje Orientado a Proyectos para la formación de competencias. Aplicación en la asignatura Auditoría de cuentas. **Revista de Contabilidad - Spanish Accounting Review**, Elsevier, v. 21, n. 2, p. 150-161, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rcsar.2017.04.004>. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/eee/spacre/v21y2018i2p150-161.html>. Acesso em: 10 fev. 2025.



PRATT, Michael J.; PEURSEM, Karen Van. Towards a conceptual *framework* for auditing. **Accounting Education**, [S.l.], v. 2, n. 1, p. 11-32, 1993. DOI: <https://doi.org/10.1080/09639289300000002>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09639289300000002>. Acesso em: 8 mar. 2025.

PETERS, Michael A. **Poststructuralism, politics and education**. Westport, CT: Bergin & Garvey, 2000.

PETERSEN, K.; FELDT, R.; NASI, J.; MATTSSON, M. Systematic mapping studies in software engineering. In: **12th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering (EASE)**, 2008, Bari. Proceedings. Bari: ACM, 2008. p. 68–77. DOI: <https://doi.org/10.1145/2227115.2227123>. Acesso em: 11 fev. 2025.

SCHLEMMER, Eliane. A aprendizagem com o uso das tecnologias digitais: viver e conviver na virtualidade. **Série-Estudos - Periódico do Mestrado em Educação da UCDB**, Campo Grande - MS, n. 19, p. 103-126, jan./jun. 2005. Disponível em: <https://serieucdb.emnuvens.com.br/serie-estudos/article/view/451/340>. Acesso em: 8 mar. 2025.

SCHLEMMER, Eliane. A pandemia proporcionou vários aprendizados. **Revista TICs & EaD em Foco**, São Luís, v. 7, p. 5-21, 2021. Disponível em: <https://www.uemanet.uema.br/revista/index.php/ticseadfoco/article/download/537/367/1158>. Acesso em: 20 jan. 2025.

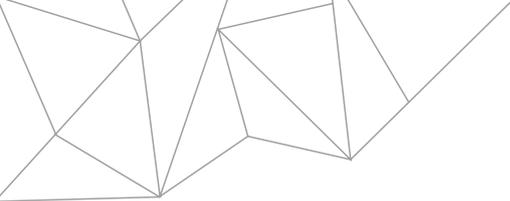
SCHLEMMER, Eliane. Metaversos e Novos Mundos numa Ecologia de Inteligências: o Habitar da Cidadania Digital na Educação OnLIFE. In: MAGALHÃES, Marina; DI FELICE, Massimo; FRANCO, Thiago (orgs.). **Cidadania digital a conexão de todas as coisas**. 1. ed. Lisboa: São Paulo: Alameda Casa Editorial, 2023. p. 317-342.

SCHLEMMER, Eliane. Formação de professores-pesquisadores no paradigma da educação online: o habitar conectivo do ensinar e do aprender. In: SCHLEMMER, Eliane; KERSCH, Frank; OLIVEIRA, Lisiane César de (orgs.). **A universidade no paradigma da Educação OnLIFE: formação docente e práticas pedagógicas no Ensino Superior e na Pós-Graduação**. São Leopoldo: Casa Leiria, 2024.

SCHLEMMER, Eliane; DI FELICE, Massimo. A (trans)formação do corpo em dados: um território a ser habitado pela educação digital em saúde. In: TEIXEIRA, Carla Pacheco *et al.* (orgs.). **Educação na saúde: concepções, tendências e desafios**. São Paulo: Fiocruz, 2022.

SCHLEMMER, Eliane; OLIVEIRA, Lisiane César; MENEZES, Janaina. O habitar do ensinar e do aprender em tempos de pandemia e a virtualidade de uma educação OnLIFE. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 17, n. 45, p. 137-161, 2021. DOI: <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i45.8339>. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2178-26792021000200137. Acesso em: 10 abr. 2025.

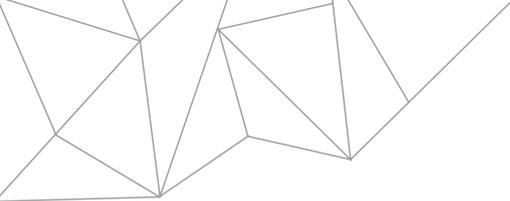
SUN, Ting. Applying deep learning to audit procedures: An illustrative *framework*. **Accounting Horizons**, [S.l.], v. 33, n. 3, p. 89-109, 2019. DOI: <https://doi.org/10.2308/acch-52455>. Disponível em: <https://publications.aaahq.org/accounting-horizons/article-abstract/33/3/89/2426/Applying-Deep-Learning-to-Audit-Procedures-An?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 10 jan. 2025.



VIEIRA, V. A. M. A.; SFORNI, M. S. F. Avaliação da aprendizagem conceitual. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 2, p. 45-57, 2010. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/13717>. Acesso em: 11 abr. 2025.

**Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul pelo incentivo à pesquisa.*

Recebido em: 10 de abril de 2025.
Aprovado em: 08 de maio de 2025.



EPISTEMOLOGIAS DE PRÁTICAS DE GAMIFICAÇÃO DE (MULTI) LETRAMENTOS NO ENSINO DE LÍNGUAS

Victória Gabriela França¹

Jailma Bulhões Campos²

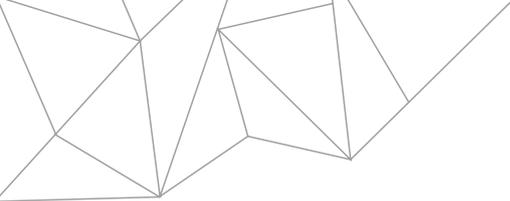
RESUMO

Este artigo apresenta um recorte de uma pesquisa sobre práticas gamificadas desenvolvidas pelo grupo de pesquisa Gamificação e letramento digital crítico no ensino-aprendizagem de língua portuguesa, vinculado à Faculdade de Letras do Instituto de Letras e Comunicação da Universidade Federal do Pará. A investigação tem como objetivo identificar e analisar as epistemologias presentes nas práticas de gamificação de (multi)letramentos no ensino de línguas, principalmente na língua portuguesa. Como fundamentação teórica, foram utilizados os estudos de Busarello (2016), Kapp (2013), Schwartz (2014) e Zichermann e Cunningham (2011) acerca da gamificação. A pesquisa é fundamentada em uma abordagem quantitativa-qualitativa, de caráter bibliográfico e exploratório, com recolhimento de produções acadêmicas em bancos de dados nacionais e internacionais para a criação do *corpus*. Como principal resultado, destacaram-se as epistemologias utilizadas para fundamentar as práticas pedagógicas gamificadas nas produções acadêmicas analisadas, evidenciando a preocupação docente em fundamentar teoricamente as atividades realizadas. Ao clarificar essas epistemologias, o estudo também permitiu explicitar a importância delas na integração da gamificação no ensino de línguas, enfatizando essa abordagem a partir de um olhar ético e de um rigor científico.

Palavras-chave: Gamificação; Letramentos e (Multi)letramentos; Epistemologias; Práticas Gamificadas.

¹ Mestranda em Estudos Linguísticos, PPGL/UFPA. E-mail: francavictoria@gmail.com.

² Doutora em Multimídia em Educação, PPGL/ UFPA. E-mail: jailma@ufpa.br.



EPISTEMOLOGIES OF GAMIFICATION PRACTICES IN (MULTI) LITERACIES IN LANGUAGE TEACHING

ABSTRACT

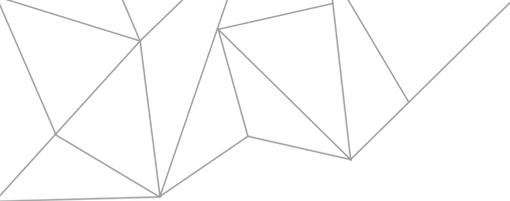
This article presents a research excerpt on gamified practices developed by the research group “Gamification and critical digital literacy in the teaching and learning of Portuguese language”, affiliated with the School of Languages of the Institute of Languages and Communication of the Federal University of Pará. The study aims to identify and analyze the epistemological frameworks underlying gamification practices in (multi)literacies within language teaching, with a particular focus on Portuguese language. As a theoretical foundation, we draw on the studies of Busarello (2016), Kapp (2013), Schwartz (2014), and Zichermann & Cunningham (2011) on gamification. The research adopts a quantitative-qualitative approach, with a bibliographic and exploratory nature, with data collection from national and international databases to build the *corpus*. As the main result of the investigation, the epistemologies used to support gamified pedagogical practices in the analyzed academic works stood out, highlighting educators’ concern with theoretically grounding their activities. By clarifying these epistemologies, the study also underscored their importance in integrating gamification into language teaching, emphasizing this approach from an ethical perspective and with scientific rigor.

Keywords: Gamification; Literacies and (Multi)literacies; Epistemologies; Gamified Practices.

EPISTEMOLOGÍAS DE PRÁCTICAS DE GAMIFICACIÓN DE (MULTI) LITERACIDAD EN LA ENSEÑANZA DE LENGUAS

RESUMEN

El presente artículo presenta un recorte de un estudio sobre prácticas gamificadas desarrolladas por el grupo de investigación “Gamificación y literacidad digital crítica en la enseñanza-aprendizaje de la lengua portuguesa”, vinculado a la Facultad de Letras del Instituto de Letras y Comunicación de la Universidad Federal de Pará. El objetivo de la investigación es identificar y analizar las epistemologías presentes en las prácticas de gamificación de (multi)literacidad en la enseñanza de lenguas, especialmente de la lengua



portuguesa. Como fundamentación teórica, se retoman los estudios de Busarello (2016), Kapp (2013), Schwartz (2014), Zichermann y Cunningham (2011) sobre gamificación. La investigación se basa en un enfoque cuantitativo-cualitativo, de carácter bibliográfico y exploratorio, con la recolección de producciones académicas en bases de datos nacionales e internacionales para la conformación del corpus. Como resultado principal, se destacan las epistemologías empleadas para fundamentar las prácticas pedagógicas gamificadas en las producciones académicas analizadas, lo que evidencia la preocupación del cuerpo docente por sustentar teóricamente las actividades desarrolladas. Al esclarecer dichas epistemologías, el estudio también permitió explicitar su importancia en la integración de la gamificación en la enseñanza de lenguas, enfatizando esta aproximación desde una perspectiva ética y con rigor científico.

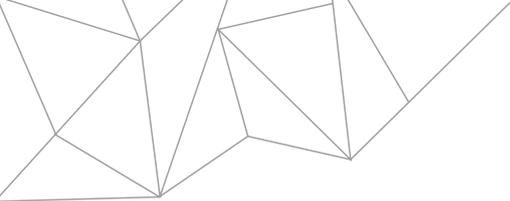
Palabras clave: Gamificación; Literacidad y (Multi)literacidad; Epistemologías; Prácticas Gamificadas.

1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, os jogos digitais e os *videogames* vêm ganhando notoriedade com o avanço das tecnologias digitais, oferecendo experiências envolventes, com jogabilidade e recursos inovadores. Grande parte do público usuário desses recursos é formado por estudantes em idade escolar, o que revela a necessidade, por parte dos professores, de integrarem às suas estratégias pedagógicas as possibilidades propiciadas pelas tecnologias digitais e virtuais, visando ao bom relacionamento acadêmico com os estudantes.

É nesse contexto que, na educação, vêm sendo desenvolvidas metodologias ativas que auxiliem na efetivação da aprendizagem. Dentre elas, destaca-se a gamificação, que se tornou uma grande aliada para os professores, já que atrai a atenção pelas estratégias lúdicas envolvidas. Por utilizar a mecânica de jogos em contextos não lúdicos para a resolução de situação-problema da realidade (Kapp, 2013; Busarello, 2016), a gamificação pode promover a motivação e o engajamento dos estudantes, permitindo que eles tenham um melhor desenvolvimento, tanto dentro quanto fora da sala de aula. Segundo Prensky (2011), a aprendizagem baseada em jogos digitais proporciona envolvimento, fruto tanto do interesse pelo jogo quanto da interação dos estudantes com o processo de ensino, sendo essa combinação um fator importante para a eficácia da aprendizagem.

É sob essa perspectiva que esta pesquisa, desenvolvida no âmbito do projeto “Gamificação e letramento digital crítico no ensino-aprendizagem de língua portuguesa”,



se debruça sobre o estudo da gamificação como prática de letramento ou de letramento baseado em jogos³, sendo norteada pela seguinte questão de investigação: “Quais são as bases epistemológicas de práticas gamificadas de (multi)letramentos desenvolvidos no ensino de línguas?”. Como principal objetivo, busca-se identificar as epistemologias presentes nas práticas gamificadas de (multi)letramentos, a fim de compreender e explicitar as bases epistemológicas de aprendizagem presentes nas atividades gamificadas de ensino de línguas, principalmente de língua portuguesa.

Para alcançar o objetivo estabelecido, esta pesquisa adotou como metodologia uma abordagem mista, de caráter qualitativo, bibliográfico e exploratório. Como procedimento, foi realizado um levantamento da produção acadêmica na área, recorrendo a fontes de informação presentes em bases de dados internacionais (B-on, RCAAP e RIA) e nacionais (Capes, Google Acadêmico e SciELO Brasil) para a seleção de textos que abordassem a gamificação na perspectiva dos (multi)letramentos.

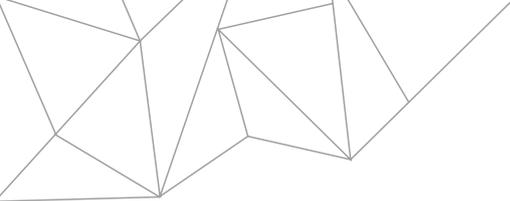
Para discutir as questões epistemológicas que fundamentam as práticas gamificadas nas produções acadêmicas averiguadas, serão apresentados neste artigo apontamentos teóricos sobre gamificação na aprendizagem, a concepção de multiletramentos e a perspectiva da gamificação como prática (multi)letrada, assim como o conceito de epistemologia e a sua importância nas práticas pedagógicas. Na sequência, será exposta a metodologia adotada na investigação e, por fim, serão debatidos os resultados obtidos, sendo também tecidas as considerações finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Gamificação na aprendizagem

A partir da integração de elementos de games a atividades diversas, a gamificação, originária do ambiente corporativo, ganhou espaço significativo nas práticas educacionais como uma forma de engajar e motivar os estudantes, tanto no contexto da sala de aula quanto fora dela, seja nas exposições, seja nas atividades propostas neste ambiente (Busarello, 2016). O design de jogos desperta a curiosidade e a vontade do indivíduo de se aprofundar e de conhecer o que é proposto, tendo em vista que, assim como no jogo, a atividade mediada pela gamificação pode possuir uma narrativa fictícia que leva o discente a se considerar um jogador, envolvido na jornada que lhe é apresentada. Além da utilização de narrativas, a gamificação conta com o uso de outros elementos presentes nos jogos (pontuação, feedback, rankings etc.), o que, segundo Murray (2003), proporciona ao

³ Game literacy (Squire, 2008).



sujeito uma experiência imersiva, aumentando a aceitação das regras e propiciando um aprendizado mais amplo sobre o assunto trabalhado.

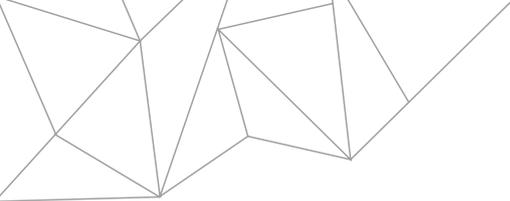
Sob essa perspectiva, Busarello (2016, p. 11) postula que:

Agentes presentes em jogos, como personagem, competição e regras, podem ter efeito direto na motivação da aprendizagem. Identifica-se que qualquer história deve abranger um personagem realizando ações em algum lugar, e que estas ações devem respeitar as regras do ambiente narrativo. Por outro lado, quando o indivíduo está imerso em uma obra narrativa está disposto a obedecer às regras daquele novo universo, e isso envolve tanto aspectos das formas de navegação como da própria competição. Estes são elementos que possibilitam maior vivência do sujeito no universo ficcional.

A gamificação no contexto da aprendizagem atua em três dimensões do sujeito: a social, a cognitiva e a emocional. A área cognitiva diz respeito à autonomia da pessoa; ela se manifesta de acordo com suas habilidades e preferências na resolução dos problemas apresentados, estimulando o pensamento reflexivo, assim como ocorre nos jogos. A área emocional se revela nas percepções de fracasso e sucesso, pois o indivíduo busca superar seus obstáculos e vencer, sendo reconhecido pelas conquistas. A área social refere-se à interação dos aprendentes com o grupo, considerando sentimentos de competição, socialização e colaboração (Busarello, 2016). As dimensões em questão destacam a relevância da gamificação no processo educacional, já que promovem, de forma abrangente, o desenvolvimento dos participantes, sendo um diferencial tanto para a execução das atividades quanto para tudo que as envolve.

É importante pontuar que a gamificação não deve ser encarada de forma superficial, ou seja, sendo aplicada apenas pelo mero acréscimo de pontuações e bonificações, já que essa é uma estratégia recorrente na Escola tradicional. A abordagem deve ser implementada com planejamento e avaliação para que seja, de fato, eficiente e atinja seus objetivos (Almeida, 2021). O professor deve adaptar suas atividades para que os pontos obtidos pelas tarefas seja apenas uma consequência de um bom desempenho discente. Ademais, a atividade gamificada deve possuir um propósito pedagógico, sendo encarada como algo que vá além de uma simples brincadeira, livre e desorganizada (Deterding *et al.*, 2011), já que exige a aplicação de elementos de jogos a situação reais. Além disso, para gamificar uma atividade, é preciso focar o design nas necessidades e nos interesses dos usuários, para que se engajem no processo do início ao fim.

Outro ponto a ser destacado é a aplicação da gamificação enquanto possibilidade de desenvolvimento pessoal e social do aprendente, considerando a sua ligação com a perspectiva do letramento crítico (doravante LC), o qual, segundo Janks *et al.* (2013), proporciona uma maneira de ver o mundo, aumentando o autoconhecimento e a consciência



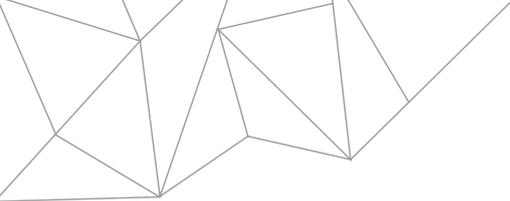
sobre os diversos discursos presentes na sociedade. É a partir do LC que o sujeito se torna socialmente ativo, participando de escolhas e de decisões, não somente no ambiente escolar, mas também nas circunstâncias cotidianas.

Por fim, é importante que os ambientes educacionais incorporem em seus projetos pedagógicos a gamificação como forma de tornar o ensino-aprendizagem mais dinâmico, lúdico e envolvente. Essa abordagem promove maior envolvimento dos estudantes na aprendizagem, despertando o interesse, a curiosidade e a disposição para a prática das atividades propostas na sala de aula. Além disso, a gamificação possibilita o estímulo à participação, à superação de desafios e à colaboração, fazendo com que o aluno-jogador desenvolva uma aprendizagem significativa sobre determinados conteúdos.

2.2 Multiletramentos na prática de gamificação

Devido à globalização e às mudanças ocorridas na sociedade, novos estudos vêm sendo desenvolvidos na área da educação. Dentre eles, destacam-se os multiletramentos, propostos pelo grupo New London, com o intuito de abarcar a pluriculturalidade vigente e a multimodalidade da linguagem, preparando os cidadãos para as possíveis interações em um mundo cada vez mais globalizado e diverso. Segundo Rojo e Moura (2012), trabalhar com multiletramentos pode ou não fazer uso das tecnologias digitais disponíveis, mas é essencial que haja um diálogo com a cultura do alunado, assim como com os gêneros, as mídias e as linguagens que ele já conhece, visando à ampliação de seu repertório cultural, ao desenvolvimento de uma argumentação crítica e ao acesso democrático às informações. Os textos do século XXI exigem uma leitura que vá além de uma abordagem linear, considerando as diferentes linguagens presentes que estão em permanente interação. Daí a necessidade de um trabalho pedagógico multiletrado, sendo ele um importante apoio para que o aluno se desenvolva como um sujeito letrado na contemporaneidade (Rojo; Moura, 2012).

Além disso, as novas formas de comunicação e interação exigem também novos formatos de ensino de linguagens, que supram as lacunas criadas por essa nova realidade, considerando que é essa área que proporciona a formação pluricultural do ser humano (Cope; Kalantzis, 2000). Os textos atuais, segundo Rojo e Moura (2012), vêm sendo construídos a partir do hipertexto e da hipermídia, sendo classificados como textos que primam pela interação, como os textos híbridos, que misturam música, arte, movimentos e artefatos culturais, o que revela que estão muito além do que era produzido na era do impresso.



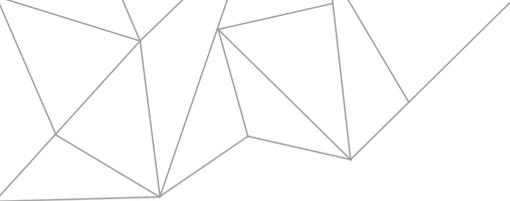
Apesar de o ensino multiletrado não precisar, obrigatoriamente, da interação dos indivíduos com as tecnologias digitais, muitos educadores adotam esses recursos para proporcionar o letramento crítico virtual de seus alunos, promovendo a ressignificação e a inserção desses sujeitos no mundo digital (Tedesco, 2004). Uma metodologia identificada em pesquisas para a promoção do letramento digital é exatamente a gamificação, a partir da utilização de tecnologias presentes na atualidade. Essa forma de letramento ganhou um espaço significativo, tendo em vista que promove um grande interesse, a partir do uso das mecânicas, dos componentes e das dinâmicas dos jogos, que chamam a atenção de grande parte dos indivíduos pelo seu caráter lúdico.

É a partir da gamificação que o professor passa a dispor de um ambiente seguro, por possuir os artifícios do jogo que retêm a atenção e o foco dos estudantes, para produzir conteúdos e promover a construção de conhecimentos, já que essa abordagem ativa proporciona aos aprendentes a possibilidade de traçar estratégias até atingirem seus objetivos, assim como em um jogo, aumentando, dessa forma, a sua autonomia. Além disso, a gamificação fortalece o elo entre a Escola e o mundo em que os indivíduos estão inseridos (Alves, 2014), permitindo que se sintam parte do processo formativo, uma das características centrais dos multiletramentos.

Ao refletir sobre questões pedagógicas dos multiletramentos, dialogamos com Gee (2014), que propõe uma definição de letramentos e domínios semióticos, sendo essa uma abordagem que evita restringir o letramento apenas à prática da leitura e da escrita, enquanto se fundamenta no conceito de multimodalidade, na qual imagens, símbolos, textos, sons, cores etc. estão presentes nas práticas comunicativas da sociedade e, por essa razão, devem ser trabalhados também no ambiente educacional. É importante pontuar que o autor defende que o fracasso escolar se dá, em parte, pelo não tratamento das práticas semióticas da linguagem, já que as crianças não estão familiarizadas com o domínio semiótico em que produzirão um texto, o que afeta a eficácia dessa comunicação.

Por essas razões, Gee (2014) se interessa pelos videogames, já que se tratam de artefatos que retêm a atenção dos estudantes a longo prazo e representam domínios semióticos que emergiram junto aos avanços tecnológicos. Para o teórico, os games exploram a capacidade do jogador de receber instruções escritas, assim como de perceber sons, símbolos, códigos etc. Em seu estudo sobre práticas gamificadas, Chinaglia (2018) menciona os jogos de tiro como um exemplo, pois exigem que o jogador, além de seguir as regras, crie estratégias — sozinho ou em parceria com outros jogadores on-line — para vencer os adversários e, assim, obter um *good game*⁴.

4 Good game, ou apenas GG, é uma gíria utilizada por jogadores multiplayer para sinalizar o bom desempenho da equipe durante uma partida.



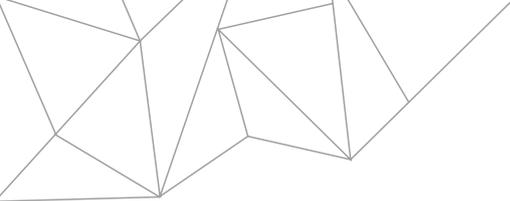
É sob a ótica dos *games* relacionados ao processo de letramento e multiletramentos que a gamificação torna-se uma metodologia essencial para o processo de ensino-aprendizagem, pois possibilita ao professor uma educação multimodal: ele pode, por meio dos elementos de jogos, trabalhar aspectos para além da escrita alfabética, como atividades que precisam da decodificação de sons, da análise de imagem e como esses elementos implicam no texto, estabelecendo relações de sentido entre eles para a construção da comunicação, contemplando, nesse sentido, o conceito de Gee (2014) sobre letramentos e domínios semióticos necessários para o desenvolvimento dos alunos no ambiente educacional.

2.3 Epistemologias e sua importância em práticas pedagógicas

Na área educacional, diversos estudos vêm sendo desenvolvidos para tratar do conhecimento científico em sala de aula. Por conta disso, o trabalho docente, dotado de complexidade e multiplicidade, também se tornou objeto de interesse. O conhecimento científico do professor é importante para o processo de ensino-aprendizagem, pois é a partir dele que se organiza, de forma lógica, o pensamento — ou seja, o que será trabalhado e como será aplicado para proporcionar o aprendizado dos discentes.

Antes de abordar o trabalho científico docente em sala de aula, é importante destacar o porquê ele ocorre. São muitas as maneiras de se desenvolver conteúdos em sala de aula: o professor pode inovar ou não, as aulas podem ser dinâmicas ou monótonas. Por essa razão, é preciso caracterizar e distinguir as práticas pedagógicas da prática docente avulsa, que se apresenta como uma atividade preparada e destinada ao aluno, enquanto o posiciona como um sujeito passivo do processo de ensino, ou seja, apenas como receptor das ideias trabalhadas em sala de aula. Em contrapartida, a prática pedagógica é desenvolvida para e com o discente, considerando-o um sujeito ativo da educação (Franco, 2016). Por conta do caráter inclusivo do sujeito em seu desenvolvimento intelectual, as práticas pedagógicas se fundamentam no saber científico-educacional, visando formar cidadãos mais engajados e participativos.

É nesse sentido que as epistemologias, caracterizadas pelo tratamento lógico e científico do conhecimento humano, se apresentam como fundamentais para as práticas docentes, já que guiam um fazer pedagógico mais eficiente. É a partir das epistemologias que o professor-pesquisador aplica métodos que desenvolvem a capacidade de autonomia e reflexão, aumentando, assim, a valorização do saber científico em sala de aula, pois, além de ensinar o conteúdo, ele ensina a aprender (Pinto; Araujo; Fonseca, 2005). Dessa forma, é notório o papel das epistemologias nas práticas pedagógicas, já que ajudam os educadores a compreenderem como o conhecimento é adquirido e estruturado, o que



proporciona o planejamento e a implementação de estratégias de ensino mais efetivas e significativas.

É sob o viés das perspectivas teóricas que fundamentam os processos educacionais que este texto discorre sobre as epistemologias de práticas gamificadas, com foco em (multi)letramentos na educação básica e superior brasileira, com o intuito de apresentar o que está sendo explorado e aplicado em atividades de gamificação no ensino de línguas, principalmente na língua portuguesa.

3 METODOLOGIA

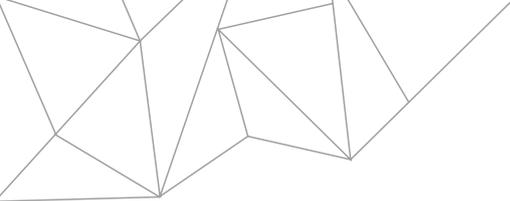
Em relação à metodologia, esta pesquisa é de natureza qualitativa e de abordagem mista (bibliográfica e exploratória). Como procedimento, tratou-se de uma investigação de revisão da produção acadêmica na área, na qual focamos nos estudos sobre o uso da gamificação como prática de (multi)letramentos no ensino de línguas.

A busca pelas produções foi feita em bancos de dados digitais internacionais de língua portuguesa (B-on, RCAAP e RIA) e nacionais (Capes, Google Acadêmico e SciELO Brasil) a partir dos seguintes descritores: “gamificação e multiletramentos”, “letramentos em práticas gamificadas”, “letramentos baseados em jogos/games”, “práticas gamificadas e o ensino de línguas”, além do uso do conectivo “e”. Foram utilizados os mesmos descritores tanto nas fontes nacionais quanto nas internacionais. Como critérios, estabelecemos: a) o período de 2017 a 2023; b) o tipo de produção: dissertações, capítulos de livros e artigos (Qualis A1 a B2); c) o idioma das produções: português europeu e brasileiro. Abaixo, segue o quadro 1, que ilustra a quantidade de produções levantadas.

Quadro 1 – Produções acadêmicas identificadas

Quantidade de Produções				
Base de dados	Artigos	Dissertações	Teses	E-books
Google Acadêmico	12	4	---	---
SciELO Brasil	---	---	---	---
Periódicos CAPES	5	5	---	---
B-ON	4	---	---	---
RCAAP	---	---	---	---
RIA	---	---	---	---

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024)



Para dar continuidade ao mapeamento, iniciamos o processo de leitura e fichamento dos textos selecionados, buscando os fundamentos epistemológicos presentes nas produções. Como resultado dessa análise, foi criado um quadro no *Google Drive*, disponível por meio de um *link*⁵, no qual incluímos as epistemologias utilizadas como base teórica para o desenvolvimento das práticas gamificadas. No quadro, também estão presentes a descrição das estratégias gamificadas, com o intuito de demonstrar como os pesquisadores aplicaram a gamificação e quais elementos de jogos foram utilizados.

Para categorizar os achados, desenvolvemos um mapa mental no aplicativo Canvas, que será apresentado e interpretado na seção de resultados e discussão deste trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

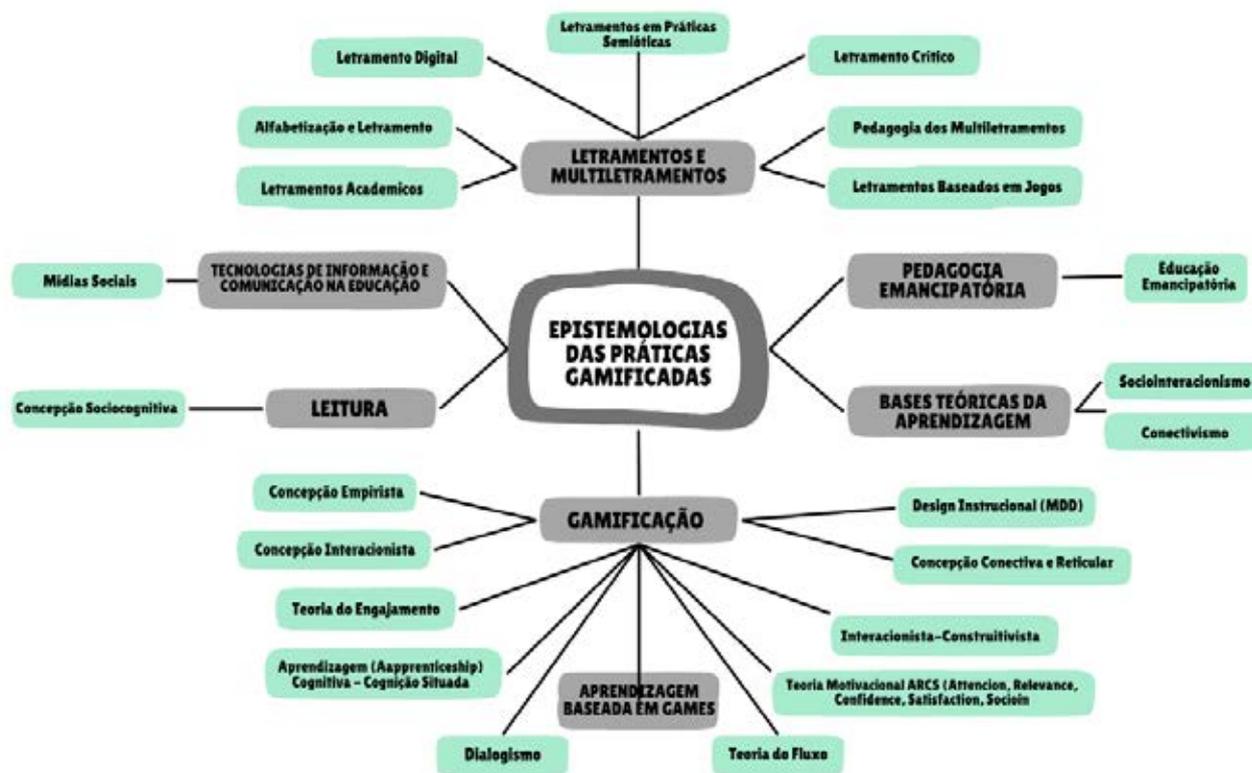
Os estudos epistemológicos são os principais aportes de uma pesquisa, tendo em vista que é por meio deles que conseguimos explicar os fundamentos, as relações entre prática e teoria e todas as hipóteses de um estudo científico. A Epistemologia é responsável por estudar determinada teoria, em qualquer área científica existente, em todos os seus níveis e de forma exaustiva, com o intuito de sinalizar em que nível de conhecimento ela se encontra, considerando o conhecimento como algo dinâmico (Japiassú; Marcondes, 1996). Nos estudos voltados para a Educação, diversas são as epistemologias: as bases teóricas da aprendizagem, os letramentos e multiletramentos, empregadas de modo que há a percepção de relação entre elas.

Em nossa pesquisa de práticas gamificadas de (multi)letramentos, identificamos epistemologias que possibilitaram o aporte teórico e prático dos professores/pesquisadores, fazendo com que tivessem um maior domínio da atividade ao desenvolverem seus trabalhos.

Segue abaixo, na figura 1, um mapa mental criado para sumarizar essas epistemologias.

⁵ Disponível em: https://docs.google.com/document/d/1eVwiSNFamATaA03mXg0ixCae5_htBG7r_stcJxfNG8/edit?tab=t.0

Figura 1 – Mapa mental de epistemologias em práticas gamificadas



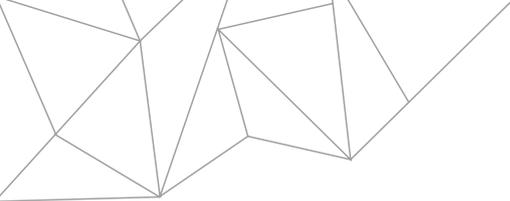
Fonte: Elaborado pelas autoras (2024)

Apartir da exposição do mapa mental com as epistemologias encontradas, iniciaremos a discussão sobre cada uma delas, dividindo-as em categorias. Após isso, partiremos para a apresentação das práticas gamificadas e as epistemologias utilizadas em cada uma delas.

4.1 Epistemologias averiguadas

4.1.1 Categoria 1 – Gamificação e aprendizagem baseada em jogos

A concepção de gamificação, atrelada à compreensão de aprendizagem baseada em jogos, foi encontrada em todos os textos analisados e, por conta disso, apresenta-se com o aporte de várias teorias utilizadas pelos professores para desenvolver as atividades. Inicialmente, a gamificação aparece junto à teoria do dialogismo, a qual postula o enunciado como unidade de interação social (Bakhtin, 2012), e aparece nas atividades gamificadas que têm como principal objetivo a formação social do aluno.



A concepção empirista faz parte das epistemologias, a partir da visão do aluno como sujeito passivo na educação. Também é encontrada nas epistemologias da gamificação o Design Instrucional (MDD), conceituado por Smith e Ragan (1999) como a tradução de processos cognitivos de aprendizagem com o intuito de planejar materiais, atividades e estratégias que beneficiam o processo de ensino-aprendizagem.

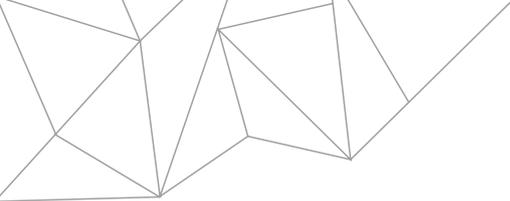
A teoria interacionista-construtivista também aparece nas produções, apoiando o desenvolvimento do aprendente em sua própria jornada na construção do conhecimento e retirando a centralização do professor como dono do saber.

Verificamos, ademais, a Teoria do Fluxo (Csikszentmihalyi, 1999) que busca explicar o estado de consciência que proporciona ao indivíduo concentração e satisfação ao realizar uma tarefa e o equilíbrio entre a dificuldade de determinada atividade e a capacidade do indivíduo de realizá-la, gerando uma motivação intrínseca de realização (Miranda Junior *et al.*, 2012). Unida à teoria do fluxo, temos a Teoria Motivacional (ARCS), que, segundo Busarello *et al.* (2014), parte do princípio de proporcionar as condições para que o aluno se mantenha motivado a partir dos seguintes elementos: atenção, relevância, confiança e satisfação. Em relação à Teoria do Engajamento, Zichermann e Cunningham (2011) afirmam que é o período em que o indivíduo tem abundância de conexões com outra pessoa ou ambiente, e essa conexão se dá a partir do nível de imersão e dedicação que o sujeito tem em determinada tarefa, dada a partir da solução do sistema, que influencia um processo lúdico e divertido (Busarello, 2016).

Outrossim, foi encontrada a epistemologia da aprendizagem-cognição situada, caracterizada como um processo de construção do conhecimento de maneira interativa e contextual (Venâncio, 2006). Por fim, identificamos a concepção de interação conectiva e reticular, a qual visa a aplicação da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade, expandindo o conhecimento dos alunos ao nível global e trabalhando com temas que formam o indivíduo como ser social (Schlemmer; Morgado; Moreira, 2020).

4.1.2 Categoria 2 – Letramentos e Multiletramentos

Dentro da epistemologia dos letramentos, compreendida por Soares (2003) como ensinar a escrita e a leitura como práticas sociais, encontramos as epistemologias de alfabetização e letramento, do letramento acadêmico, do letramento digital, dos letramentos em práticas semióticas, do letramento crítico, dos letramentos baseados em jogos e da pedagogia dos multiletramentos. Alfabetização e letramento se dão a partir da promoção do conhecimento silábico e da aprendizagem de leitura e escrita do aluno.



Em relação aos letramentos acadêmicos, voltados para os estudos no âmbito do ensino superior (Lea; Street, 1998), estavam presentes nos artigos o intuito de fazer com que os graduandos escrevessem e reconhecessem com satisfação os gêneros acadêmicos. O letramento digital também estava presente em práticas de leitura e produções linguísticas em meio digital (Coscarelli, 2011).

Sobre os letramentos em práticas semióticas, observamos que há uma preocupação dos professores em trabalhar os enunciados de forma significativa, dando sentido aos textos, sendo eles, em sua maioria, advindos do meio digital (Sousa; Teixeira, 2019).

No letramento crítico, são trabalhadas situações sociais que levam o indivíduo a discutilas e buscar resolvê-las. Quanto aos letramentos baseados em jogos, eles estão presentes de forma geral nos textos, pois todos utilizam os princípios dos jogos e os seus elementos ou até os próprios jogos. Por fim, verificamos a presença da Pedagogia dos Multiletramentos, que visa promover a educação linguística apropriada para a contemporaneidade.

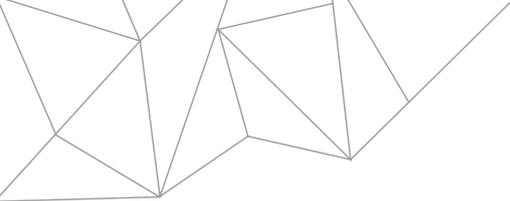
4.1.3 Categoria 3 – Conceção de Leitura

O campo dos estudos da leitura foi encontrado nos artigos voltados para a gamificação como estratégia de leitura, compreensão e interpretação, objetivando a fluência leitora de seus alunos. Arelada à epistemologia de leitura, há a concepção sociocognitiva, a qual visa o aprendizado por meio da interação social. Entendemos que a partir da interação do indivíduo com outro, o discurso se organiza, levando em consideração a mensagem que deve ser entendida; portanto, o ensino da leitura, nesse contexto, deve levar em consideração os gêneros orais e escritos que o indivíduo tem e terá contato em sua vida, sendo por essa razão necessária a relevância dos processos cognitivos para a atividade de leitura, como os conhecimentos prévios, o objetivo e o reconhecimento do tipo textual (Lima, 2017).

4.1.4 Categoria 4 – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na educação

A integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) na educação possibilita a união de indivíduos por meio da rede web, facilitando a comunicação entre esses sujeitos (Sales, 2014) e a produção e partilha de informações.

As TDIC são abordadas a partir de questões epistemológicas relacionadas às mídias sociais utilizadas para o desenvolvimento das atividades gamificadas descritas nas produções analisadas.



4.1.5 Categoria 5 – Pedagogia Emancipatória

A epistemologia da pedagogia emancipatória esteve presente de maneira significativa nos textos analisados, tendo em vista que o conceito de Freire (2002) denota uma libertação/emancipação por meio da educação, o que conversa com as ideias das práticas estudadas. Freire (2002) também trata do processo de emancipação, visando à ideia de que o professor não é o único no ambiente educacional que detém conhecimentos, pois os alunos, que compõem grupos específicos e diversos, também fazem parte do processo formativo e, portanto, devem ser incluídos nos momentos de aprendizagem a partir da exposição de ideias e conhecimentos.

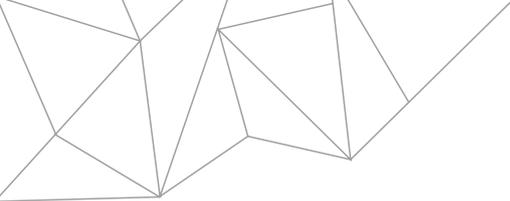
4.1.6 Categoria 6 – Teorias de Aprendizagem

As teorias de aprendizagem foram pensadas e desenvolvidas com o intuito de saber como o ser humano produz e adquire conhecimento ao longo da vida, ou seja, como funciona a nossa capacidade de aprender (Bigge, 1977). A partir da análise das práticas gamificadas, foram encontradas duas teorias utilizadas pelos pesquisadores, o Sociointeracionismo, conceito postulado por Vygotsky (2008), que direciona o processo de aprendizagem ativo como fruto da interação social e cultural dos sujeitos inseridos em determinado meio; e o Conectivismo, que entende o conhecimento disposto em uma rede de conexões, por isso, a construção da aprendizagem se dá a partir da constituição dessas redes, da permanência e da constituição nelas. O sujeito detentor dessa capacidade é apto a refletir, decidir e compartilhar as informações obtidas nas conexões.

4.2 Quadro de práticas gamificadas

Após a descrição das epistemologias encontradas, passamos para a apresentação da estrutura das práticas gamificadas verificadas nas produções analisadas. Para mapear as práticas, desenvolvemos um quadro no Google Drive, disponível em link⁶, no qual adicionamos os 15 artigos selecionados, a estrutura gamificada e as epistemologias que as fundamentam.

⁶ Disponível em: https://docs.google.com/document/d/1W3wGVf5UYB58IS2N4ciasi_0BapDBWlWVTC3xZul-qE/edit.

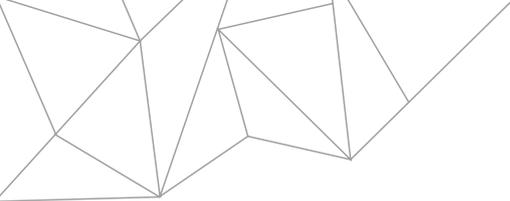


No artigo de Lacerda e Schlemmer (2018), intitulado “Letramento digital e práticas educativas gamificadas: uma experiência nos anos finais do ensino fundamental”, foi descrita uma prática gamificada de criação de um jogo de tabuleiro. A partir do uso das epistemologias, os professores desenvolveram uma atividade com o intuito de solucionar problemas por meio da colaboração e das soluções dadas pelos aprendentes após discussão. Os elementos de *game* utilizados (dinâmica de cooperação, empoderamento e colaboração, missões e *feedback*) permitiram o cumprimento das atividades a partir da motivação e do engajamento dos alunos. As epistemologias utilizadas no trabalho são saberes das tecnologias digitais de comunicação e informação na educação, letramentos e multiletramentos (letramentos baseados em games), gamificação, bases teóricas da aprendizagem e pedagogia emancipatória.

Ainda desses autores, foi analisado o artigo “Letramento digital na perspectiva emancipatória, digital e cidadã no desenvolvimento de práticas educativas gamificadas”, o qual trabalhou com o jogo de tabuleiro *SM Real Life* em outra perspectiva: os alunos, antes inseridos no processo de criação do jogo analógico, participaram de oficinas tecnológicas em eventos científicos, onde aprenderam técnicas como modelagem, edição de imagens e programação, o que gerou a ideia de desenvolver a versão digital do jogo. O jogo digital, ainda em fase de conclusão, segue a mesma narrativa e utiliza os mesmos elementos do *game* analógico. A produção contou com a epistemologia das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na educação, dos letramentos e multiletramentos (Letramentos baseados em *games*), da gamificação e das bases teóricas da aprendizagem e da pedagogia emancipatória.

O artigo de Santos e Cruz (2018), “Produção de disciplina gamificada: uma proposta de letramento midiático com aproximações entre Mídia-educação e aprendizagem baseada em jogos”, discute sobre uma disciplina gamificada aplicada no ambiente virtual de aprendizagem *Moodle*. Para o envolvimento dos alunos, foi feito o uso de tecnologias digitais (celulares, *tablets*, computadores e mídias sociais). Além disso, a atividade contava com os seguintes elementos de jogos, essenciais para o processo de aprendizagem e imersão dos discentes, foram eles: avatares personalizados, missões, estados de vitória, competição e *feedback*. As epistemologias utilizadas pelos professores para dar sentido à aprendizagem foram a gamificação, a partir das teorias do MDD, do Fluxo e da Motivacional (ARCS), e as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na educação.

Em Barros e Ifa (2018), no artigo “Ensino-aprendizagem de língua inglesa e uso de mídias sociais no Projeto Casas de Cultura no Campus: *gamification* e letramento crítico”, a atividade gamificada tratava da resolução de problemas sociais existentes contados por narrativas fictícias. Tinha o intuito de desenvolver a habilidade de comunicação dos

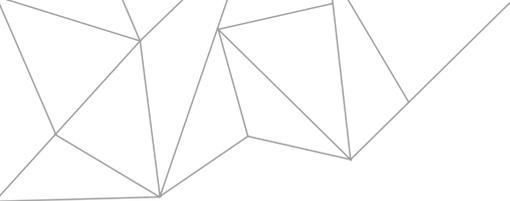


alunos em inglês, além de proporcionar o letramento crítico. Elementos de jogos foram utilizados para imersão e compreensão da atividade, como os avatares, a narrativa fictícia, a dinâmica de colaboração e o *feedback*. As epistemologias utilizadas para embasar a prática foram os letramentos e multiletramentos sob a perspectiva do letramento crítico, já que os alunos deveriam resolver as problemáticas sociais apresentadas nas narrativas fictícias, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na educação (mídias sociais) e a gamificação, por meio das teorias do Fluxo, do Engajamento, da da Motivacional (ARCS), da concepção interacionista, do Dialogismo e do MDD.

Na prática multiletrada de Chinaglia (2018), intitulada “Games, (multi) letramentos e aprendizagem: uma sequência de atividades gamificadas para o ensino de leitura e escrita”, foi utilizado o jogo *Tomb Raider* como base para a atividade. A sequência didática aplicada pela professora tinha como objetivo o aprimoramento da escrita e da leitura dos alunos da educação básica. Para isso, a autora utilizou a epistemologia da gamificação, recorrendo às teorias do Fluxo, à interacionista-construtivista, à MDD, à Motivacional (ARCS), à aprendizagem-cognição situada e à concepção de interação conectiva e reticular para a aplicação dos seguintes elementos de *games*: missões, enigmas, dinâmica de progressão, pontuação e estados de vitória. Além da gamificação, a pesquisadora também usou as epistemologias das TDICs, dos letramentos e multiletramentos (letramento crítico, letramentos baseados em jogos e letramentos em práticas semióticas), da aprendizagem baseada em *games* e das bases teóricas da educação a partir de práticas sociointeracionistas presentes nas atividades gamificadas.

Machado e Remenche (2019), em “Elementos de gamificação presentes em Livros Literários Infantis digitais interativos em formato de Aplicativo (LLIA): análise de práticas multiletradas na formação de leitores”, pretendiam formar leitores desde a infância, para tanto, desenvolveram um livro digital com histórias infantis com joguinhos ao longo dos contos para que a criança pudesse interagir e desbloquear o progresso do texto. Como epistemologias, os autores utilizaram a aprendizagem baseada em jogos e a concepção cognitiva de leitura.

A atividade de Fisher, Grimes e Vincentini (2019), intitulada “A escrita gamificada de fanfictions com o apoio de tecnologias digitais em um clube de inglês”, utilizou-se da plataforma *Classcraft* como prática de gamificação. O objetivo era a escrita e a leitura em língua inglesa, que foram feitas a partir do gênero *fanfic*, pelo qual os alunos mostravam grande interesse. A atividade contava com a epistemologia da gamificação e as teorias do Engajamento, Motivacional ARCS, MDD, do Fluxo, interacionista-construtivista, o Dialogismo, a partir de missões, estados de vitória, avatares, pontuação, *ranking* e narrativa, com o uso das tecnologias digitais de comunicação e informação na educação e com os conceitos de



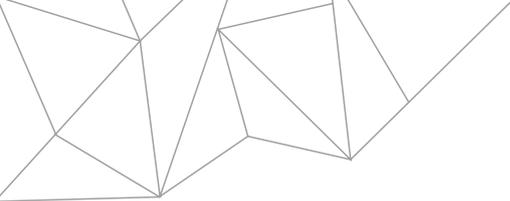
letramentos e multiletramentos, sendo destacados o letramento digital, o letramento crítico, os letramentos baseados em jogos e os letramentos baseados em práticas semióticas.

Em sequência, a prática gamificada de Oliveira, Freitas e Pimentel (2019) denominada “Gamificação para o desenvolvimento dos multiletramentos no ensino superior” objetivou letrar digitalmente discentes do curso superior de Pedagogia. No desenvolvimento do trabalho, os autores propuseram desafios que envolviam a cultura digital: os alunos deveriam, em duplas, criar um blog e um avatar para cada participante, desenvolver um vídeo sobre a segurança na internet, avaliar sites da atualidade para a inserção em sala de aula e criar HQ em meios virtuais. Para dinamizar, os autores utilizaram a epistemologia da gamificação a partir das teorias do Fluxo, do Engajamento, da Motivacional ARCS (dinâmica de progressão, desafios, missões, pontuação e feedback), do MDD e da Teoria Motivacional ARCS, das TDICs, dos Letramentos e Multiletramentos, a concepção interacionista, a concepção conectiva-reticular e as bases teóricas da aprendizagem (Sociointeracionismo e Conectivismo).

O artigo “Letramento crítico na plataforma *Kahoot!*: a ferramenta quiz”, de Pedro (2020), trabalhou com a análise da plataforma *Kahoot!* como possível aporte do letramento crítico. O autor analisou jogos criados no ambiente gamificado e concluiu que o *Kahoot!* sozinho não possuía capacidade para a formação crítica, pois muitos dos jogos não consideravam a realidade do aluno. As epistemologias aplicadas para a investigação foram das TDICs, da aprendizagem baseada em jogos, da gamificação, através da concepção empirista e dos letramentos e multiletramentos à luz do letramento crítico.

Em Fisher e Vicentini (2020), no artigo “Identidades em práticas de letramentos com tecnologias digitais: a comunicação oral gamificada em um clube de inglês”, a prática gamificada foi desenvolvida na plataforma *Classcraft*, a fim de inserir os alunos em práticas de letramento e assim aprimorar sua comunicação oral em L2. Para isso, a epistemologia da gamificação, utilizando as teorias do Fluxo, Motivacional ARCS e MDD foram utilizadas a partir da inserção dos elementos de *games* na atividade (criação de avatares, regras, colaboração, competição e pontuação). Além disso, os pesquisadores contaram com o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação na educação para a utilização da plataforma e os conceitos de letramentos e multiletramentos, que podem ser vistos a partir do letramento crítico.

A atividade gamificada preparada por Mello *et al.* (2020), intitulada “Os impactos da gamificação e a utilização de jogos educacionais nas aulas de língua inglesa: TOEFL IBT produção oral” visou preparar alunos para a prova oral do TOEFL IBT. Para tanto, a equipe de pesquisadores conheceu o público-alvo e, a partir disso, definiu os objetivos e aplicou

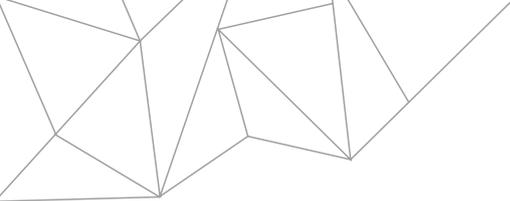


a atividade. É importante ressaltar que a mecânica de gamificação utilizada foi o método PBL (*Pontos, Badges e Ranking*) e o *feedback*. Além disso, jogos foram selecionados para serem aplicados para o ensino de gramática da língua inglesa, com o intuito de melhorar a competência linguística dos alunos, tendo em vista a epistemologia da aprendizagem baseada em jogos.

O artigo “Letramento digital: uma proposta de ensino literário em ambiente gamificado – *Kahoot!*”, de Collares, Firmo e Santos (2021), trabalhou com a plataforma *Kahoot!* para aplicar uma atividade gamificada. O intuito da aprendizagem era formar leitores em uma turma de sétimo ano, para isso, os alunos organizaram-se em grupos, e cada time recebeu a tarefa de ler uma obra. Após o tempo de leitura estipulado, cada equipe deveria fazer um *quiz* sobre as obras lidas na plataforma *Kahoot!*, o que os levaria para uma competição, a partir das atividades desenvolvidas, para saber qual equipe seria a vencedora. A atividade utilizou como embasamento as teorias do Fluxo, Motivacional ARCS, MDD e a concepção de aprendizagem interacionista, a partir da plataforma gamificada e dos elementos de jogos (competição, desafios, *ranking e badges*), das TDICs, com o uso de equipamentos tecnológicos, dos letramentos e multiletramentos (letramentos baseados em jogos, letramento digital, letramentos em práticas semióticas) e da leitura, concebida na perspectiva sociocognitiva.

Almeida (2021), em “Ensino de língua e a gamificação como metodologia de ensino na gramática”, desenvolveu uma sequência didática gamificada para o ensino de conteúdos gramaticais de forma lúdica. A epistemologia da gamificação, respaldada pelas teorias do Dialogismo, do MDD, do Engajamento, pela concepção interacionista-constructivista e concepção conectiva e reticular, foi utilizada a partir da disposição de elementos de *games* (desafios, estados de vitória, missões, enigmas e *feedback*) que promoveram o engajamento e a motivação dos alunos. A autora também utilizou a epistemologia das TDICs a partir do uso da criação de um cenário virtual, de plataformas de streaming (*Spotify*) e da criação de um formulário on-line para ser preenchido pelos discentes. A epistemologia da leitura, sob o viés da concepção sociocognitiva, foi utilizada em atividades de leitura empregadas com os aprendentes, além do uso dos conceitos de letramentos e multiletramentos (letramento crítico, letramentos baseados em jogos, letramentos em práticas semióticas e pedagogia dos multiletramentos) para a promoção de autonomia e participação do aluno na prática pedagógica.

Dentre as práticas gamificadas voltadas para o ensino superior, Alexandre (2021), no artigo “Ressignificando o engajamento acadêmico com práticas letradas de gamificação”, aplicou uma atividade com o objetivo de melhorar a produção textual de alunos do curso de Letras. A epistemologia da gamificação, baseada na concepção interacionista-constructivista

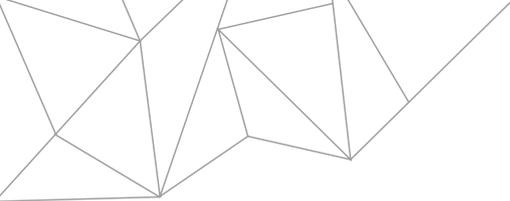


e nas teorias Motivacional ARCS, do Fluxo e do Engajamento, fundamentaram uma dinâmica da árvore de habilidades (retirada do jogo *League of Legends*), da dinâmica de rotas (elaborada para promover uma educação coletiva), de avatares, missões, desafios e *feedback*. A epistemologia das TDICs foi utilizada nas atividades feitas com o auxílio de aplicativos *on-line* (*Google Docs*). Por fim, a epistemologia dos letramentos e multiletramentos, à luz dos letramentos acadêmicos, letramento crítico, letramentos em práticas semióticas e da pedagogia dos multiletramentos, foi utilizada com o intuito de letrar textualmente os discentes em textos acadêmicos e científicos.

Por último, em “A gamificação no contexto do ensino remoto de língua portuguesa no âmbito do programa residência pedagógica”, Chicuta e Oliveira (2022) aplicaram uma prática gamificada utilizando a plataforma *Kahoot!*. Nela, os professores criaram jogos para trabalhar com a interpretação e compreensão textual de seus alunos em época de pandemia, com o intuito de engajá-los e motivá-los. Os aprendentes mostraram-se satisfeitos com a escolha do método, pois o *Kahoot!* une o conteúdo com atividades que chamam a atenção dos discentes. Na atividade, foram utilizadas as epistemologias da gamificação, apoiadas às teorias do Fluxo, Motivacional ARCS, MDD e à concepção interacionista, com o uso da plataforma e dos elementos de *games*, TDICs, com o suporte de aparelhos tecnológicos para a realização da atividade, além de leitura na concepção sociocognitiva.

Ao analisar as epistemologias utilizadas em práticas de gamificação de (multi) letramentos notamos que os professores-pesquisadores se preocuparam com o processo de ensino-aprendizagem dos aprendentes, inserindo-os em um contexto educacional lúdico e dinâmico. Porém, ainda há problemas na ancoragem epistemológica por conta da ausência de aprofundamento do conhecimento nas práticas gamificadas desenvolvidas, o que torna os objetivos das atividades inconclusos na maioria das vezes. A gamificação, sendo a principal abordagem e presente em todas as atividades, aparece em muitos momentos como um adorno para as práticas, um mecanismo utilizado para entreter rapidamente o aluno, não sendo aplicados conceitos que levam o sujeito até o fim da atividade de forma engajada.

Dos 15 artigos analisados, sete são classificados como gamificação de conteúdo, conceituada por Kapp, Blair e Mesch (2014) como a aplicação de elementos de jogo e pensamento de jogo para alterar o conteúdo e torná-lo mais parecido com um jogo; e oito consistem em atividade de gamificação estrutural, a qual usa os elementos de jogos para impulsionar os indivíduos sem a alteração de conteúdo (Kapp; Blair; Mesch, 2014). É importante salientar que ambas as formas de gamificação podem ser benéficas para o ensino, além de promoverem maior autonomia e o desenvolvimento da criticidade discente.



Portanto, as práticas gamificadas de (multi)letramentos estão envolvidas em epistemologias importantes para a adesão do indivíduo ao processo de aprendizagem e se mostraram promissoras para o desenvolvimento de habilidades não só escolares, mas sociais, evidenciando a importância da gamificação para a vida dos sujeitos. Sob esse olhar, é importante haver o aprofundamento das epistemologias em práticas gamificadas com o intuito de aprimorar a integração da gamificação no cenário educacional brasileiro e ampliar o conhecimento para trabalhos futuros.

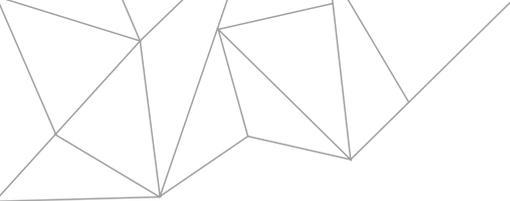
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos, a partir das produções acadêmicas analisadas, que as práticas pedagógicas gamificadas estão ancoradas em epistemologias que fundamentam processos de aprendizagem, o que evidencia a preocupação de professores-pesquisadores em tornar as atividades trabalhadas em sala de aula mais rigorosas em relação ao teor científico. Apesar dessa preocupação em usar a gamificação de maneira significativa para promover processos de aprendizagem efetivos, ainda existem trabalhos que vêm utilizando essa abordagem sem a intenção pedagógica de construir conhecimento de forma eficaz e produtiva.

Tendo em vista o objetivo geral deste trabalho, esta investigação cumpriu seu propósito, na medida em que evidenciou as seguintes epistemologias presentes nas práticas gamificadas de (multi)letramentos no ensino de língua, particularmente na língua portuguesa: aportes da gamificação e das tecnologias de informação e comunicação na educação, aprendizagem baseada em jogos, leitura, pedagogia emancipatória, bases teóricas de aprendizagem e concepções de letramentos e multiletramentos.

O trabalho também permitiu visualizar a importância do estudo epistemológico para que a gamificação não se torne apenas um acessório ou um recurso em sala de aula, limitado ao uso de elementos de jogos para simples pontuação nas atividades ou como um mero artifício atrativo. Este estudo revela que a gamificação precisa ser compreendida como uma abordagem ativa, fundamentada em concepções e epistemologias que garantam seu uso de forma séria, ética e efetiva em diferentes turmas e grupos de aprendentes.

Por fim, acreditamos que esta investigação possibilitou a ampliação teórica dos estudos sobre a gamificação e as epistemologias que fundamentam as práticas gamificadas



na educação, abrindo espaço para futuras investigações mais aprofundadas sobre essa temática. Ademais, também se coloca como uma contribuição para a compreensão da gamificação como prática de (multi)letramento, sendo esta pensada e estruturada a partir de objetivos e potenciais pedagógicos claros, que promovam, de fato, um processo de aprendizagem fundamentado nas dinâmicas provenientes do “pensamento de jogo”.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Daniela. Ensino de língua e a gamificação como metodologia de ensino na gramática. **Revista Verbu**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 180-196, 2021. DOI: <https://doi.org/10.23925VOL2PAG180-196> Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/verbum/article/view/54329/37888>. Acesso em: 7 mar. 2025.

ALEXANDRE, Gabriel. Resignificando o engajamento acadêmico com práticas letradas de gamificação. **Revista Estudos Linguísticos**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 466-484, 2021. DOI: <https://doi.org/10.21165/el.v50i2.2992>. Disponível em: <https://revistas.gel.org.br/estudos-linguisticos/article/view/2992>. Acesso em: 7 mar. 2023.

ALVES, Flora. **Gamification**: como criar experiências de aprendizagem engajadoras. São Paulo: DVS Editora, 2014.

BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e filosofia da linguagem**. São Paulo: Hucitec, 2012.

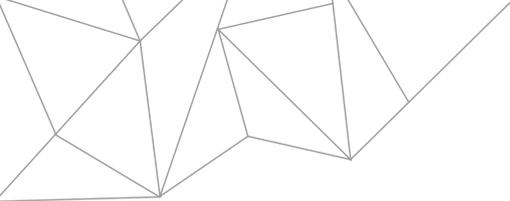
BARROS, Diogo; IFA, Sérgio. Ensino-aprendizagem de língua inglesa e uso de mídias sociais no Projeto Casas de Cultura no Campus: gamification e letramento crítico. **Revista Leitura**, [S. l.], v. 2, n. 61, p. 137-155, 2018. DOI: <https://doi.org/10.28998/2317-9945.201861.137-155>. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/revistaleitura/article/view/5475>. Acesso em: 27 mar. 2025.

BIGGE, Morris. **Teorias da aprendizagem para professores**. São Paulo: EPU, 1977.

BUSARELLO, Raul. **Gamification**: princípios e estratégias. São Paulo: Pimenta Cultural, 2016.

BUSARELLO, Raul I. A gamificação e a sistemática de jogo. In: FADEL, Luciane M. *et al.* (orgs.). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.

CHICUTA, Gustavo; OLIVEIRA, Cristiano. A gamificação no contexto do ensino remoto de língua portuguesa no âmbito do programa residência pedagógica. **Educação e Linguagens**, [S. l.], v.11, n. 22, p. 619-632, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33871/22386084.2022.11.22.619-632>. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/revistaeducings/article/view/6764>. Acesso em: 5 fev. 2024.



COPE, Bill.; KALANTZIS, Mary. **Multiliteracies**: Literacy learning and the design of social futures. Londres: Routledge, 2000.

COSCARELLI, Carla Viana; RIBEIRO, Ana Elisa (orgs.) **Letramento digital**: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

COLLARES, Gleison; FIRMO, Gisiane; SANTOS, Celiney. Letramento digital: uma proposta de ensino literário em ambiente gamificado – Kahoot. *In*: RODRIGUES, Sílvia Aparecida Medeiros (org.). **Novas tendências e perspectivas da educação**: métodos e práticas 2. Ponta Grossa: Aya Editora, 2021. Disponível em: <https://ayaeditora.com.br/wp-content/uploads/Livros/L132C14.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2024.

CSIKSZENTMIHALY, Mihaly. **A descoberta do fluxo**: a psicologia do envolvimento com a vida cotidiana. Rio de Janeiro: Rocco, 1999.

CHINAGLIA, Juliana. Games, (multi) letramentos e aprendizagem: uma sequência de atividades gamificadas para o ensino de leitura e escrita. **Revista do SETA**, Campinas, v. 8, 2018. Disponível em: <https://revistas.iel.unicamp.br/index.php/seta/article/view/5808>. Acesso em: 10 abr. 2025.

DETERDING, Sebastian.; DIXON, Dan.; KHALED, Rilla.; NACKE, Lennart. From game design elements to gamefulness: Defining gamification. *In*: INTERNATIONAL ACADEMIC MINDTREK CONFERENCE: ENVISIONING FUTURE MEDIA ENVIRONMENTS, 15. 2011, Tampere. **Anais** [...]. Tampere: DBLP, 2011. p. 9-15.

FRANCO, Maria Amélia do Rosario S. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 247, n. 97, p. 534-551, set./dez. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/S2176-6681/288236353>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/m6qBLvmHnCdR7RQjJVSPzTq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 5 fev. 2025.

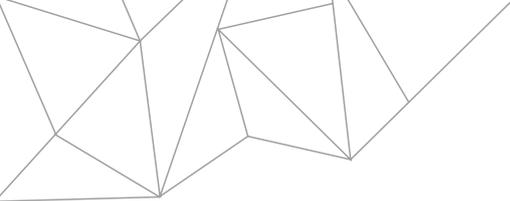
FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 2002.

FISHER, Adriana; GRIMES, Camila; VICENTINI, Mariana. A escrita gamificada de fanfictions com o apoio de tecnologias digitais em um clube de inglês. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, Campinas, v. 58, n. 3, p. 1164-1196, sep./dec. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/01031813554281420190706>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tla/a/hTGPhfgZPG8KQ7w3ztq6CHJ/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 maio 2025.

GEE, Jean Paul. **Como fazer análise do discurso**. Routledge: Oxon, 2014.

JAPIASSU, Hilton; MARCONDES, Danilo. **Dicionário Básico de Filosofia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1996.

JANKS, Hillary; DIXON, Kerry; FERREIRA, Ana; GRANVILLE, Stella; NEWFIELD, Denise. **Doing Critical Literacy Texts and Activities for Students and Teachers**. Londres: Routledge, 2013.



KAPP, Karl M.; BLAIR, L.; MESCH, R. **The Gamification of Learning and Instruction Fieldbook: Ideas into Practice**. São Francisco: Wiley, 2014.

KAPP, Karl. **The Gamification of Learning and Instruction Field book: Ideas into Practice**. São Francisco: John Wiley & Sons, 2013.

KLEIMAN, Angela. **A formação do professor: perspectivas da Linguística Aplicada**. Campinas: Mercado de Letras, 2001.

LACERDA; Marcelo. SCHLEMMER, Eliane. Letramento digital e práticas educativas gamificadas: uma experiência nos anos finais do Ensino Fundamental. *In: SBGAMES*, 17., 2018, Foz do Iguaçu. **Anais [...]**. Foz do Iguaçu, PR: SBGAMES, 2018. Disponível em: <https://www.sbgames.org/sbgames2018/files/papers/EducacaoFull/187903.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2025.

LACERDA, Marcelo; SCHELEMMER, Eliane. Letramento digital na perspectiva emancipatória, digital e cidadã no desenvolvimento de Práticas educativas gamificadas. **Revista Diálogo Educacional**, [S./], v. 18, n. 58, p. 645-669, 2018. DOI: <https://doi.org/10.7213/1981-416x.18.058.ds03>. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/24112>. Acesso em: 20 mar. 2025.

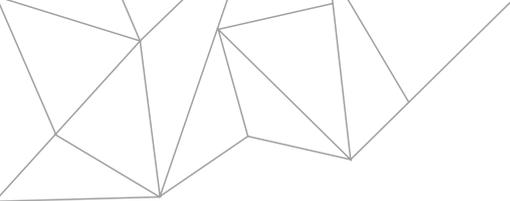
LEA, Mary; STREET, Brian. Student writing and faculty feedback in higher education: an academic literacies approach. **Studies in Higher Education**. [S./], v. 23, n. 2, 1998. Disponível em: <https://scispace.com/pdf/student-writing-in-higher-education-an-academic-literacies-1g4ncwj1ch.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2025.

LIMA, Geralda. **Fundamentos para o ensino da leitura e da escrita**. Sergipe: CESAD, 2017. p. 97-108.

MACHADO, Paulo; REMENCHE, Maria. Elementos de gamificação presentes em Livros Literários Infantis digitais interativos em formato de Aplicativo (LLIA): análise de práticas multiletradas na formação de leitores. **Revista Linguagem & Ensino**, [S./], v. 22, n. 4, p. 982-1001, 2019. DOI: <https://doi.org/10.15210/rle.v22i4.16473>. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/rle/article/view/16473>. Acesso em: 7 mar. 2025.

MELLO, Diene; RAMOS, Samantha; CARLOS, Raquel; MOLLERO, Giovanna. Os impactos da gamificação e a utilização de jogos educacionais nas aulas de língua inglesa: TOEFL iBT Produção Oral. **Texto Livre**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 316-333, 2020. DOI: <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2021.24946>. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivres/article/view/24946>. Acesso em: 27 mar. 2025.

MIRANDA JÚNIOR, Márcio Vidigal; RUSSO, André Furiatti; COIMBRA, Danilo Reis; MIRANDA, Renato. Análise do flow-feeling no tênis. **Revista da Educação Física**, Maringá, v. 23, n. 4, p. 607-615, dec. 2012. DOI: <https://doi.org/10.4025/reveducfis.v23.4.17044>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/refuem/a/kx68JHjf8Pzk9ny5rvVMt6C/?lang=pt>. Acesso em: 10 mar. 2025.



MURRAY, Janet H. **Hamlet no Holodeck**: o futuro da narrativa no ciberespaço. São Paulo: Itaú Cultural; UNESP, 2003.

OLIVEIRA, Josefa; FREITAS, Raphael; PIMENTEL, Fernando. Gamificação para o desenvolvimento dos multiletramentos no ensino superior. *In*: SJEEC, 13., 2019, Aracaju. **Anais [...]**. Aracaju: UNEB, 2019. Disponível em: <https://revistas.uneb.br/index.php/sjec/issue/view/219>. Acesso em: 7 mar. 2025.

PEDRO, Iasmin. Letramento crítico na plataforma Kahoot: a ferramenta quiz. **Primeira Escrita**, [S.l.], v.7, n. 1, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/revpres/article/view/9263>. Acesso em: 10 abr. 2025.

PINTO, Cleida.; ARAÚJO, Clara.; FONSECA, Dirce. **A prática docente das bases epistemológicas da metodologia científica no ensino superior**. Brasília, DF: Centro Universitário de Brasília, 2005.

PRENSKY, Marc. **Atividades baseadas em jogos digitais**. São Paulo: Editora Senac, 2011.

ROJO, Roxane; MOURA, Eduardo (orgs.). **Multiletramentos na Escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

SALES, Shirlei R. Tecnologias digitais e juventude ciborgue: alguns desafios para o currículo do Ensino Médio. *In*: DAYRELL, Juarez; CARRANO, Paulo; MAIA, Carla L. (orgs.). **Juventude e ensino médio**: sujeitos e currículos em diálogo. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

SANTOS, Juline; CRUZ, Dulce. Produção de disciplina gamificada: uma proposta de letramento midiático com aproximações entre Mídia-educação e aprendizagem baseada em jogos. *In*: JORNADA ECO DE PESQUISAS EM DESENVOLVIMENTO, 1. 2018, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: UFSC, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/205939>. Acesso em: 3 mar. 2025.

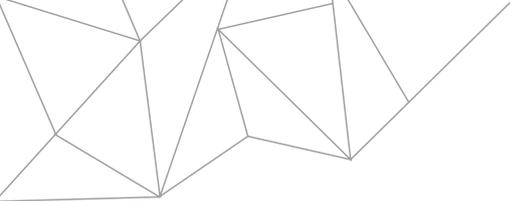
SCHLEMMER, Eliane; MORGADO, Leonel Caseiro; Moreira, José A. M. Educação e transformação digital: o habitar do ensinar e do aprender, epistemologias reticulares e ecossistemas de inovação. **Interfaces da educação**, [S.l.], v. 11, n. 32, p. 764-790, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.26514/inter.v11i32.4029>. Acesso em: 3 mar. 2025

SCHWARTZ, Gilson. **Brinco, logo aprendo**: educação, videogames e moralidades pós-modernas. São Paulo: Paulus, 2014.

SIEMENS, George. **Connectivism**: a learning theory for the digital age. [2004]. Disponível em: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>. Acesso em: 18 jan. 2025.

SMITH, Patricia; RAGAN, Tillman. **Instructional design**. Toronto: John Wiley & Sons, 1999.

SOARES, Magda. **Letramento e alfabetização**: as muitas facetas. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.



SOUSA, Silvia Maria de; TEIXEIRA, Lucia. Contribuições da Semiótica às práticas de multiletramento. **Estudos Semióticos**, [S.l.], v. 15, n. 2, p. 46-62, 2019. Disponível em: www.revistas.usp.br/esse. Acesso em: 21 jan. 2025.

SQUIRE, Kurt. D. Video-game literacy: a literacy of expertise. *In*: COIRO, Juli *et al.* (orgs.). **Handbook of Research on New Media Literacies**. New York: MacMillan, 2008b.

TEDESCO, Juan Carlos (org.). **Educação e novas tecnologias**: esperança ou incertezas. São Paulo: Cortez; Buenos Ayres: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación; Brasília: UNESCO, 2004. p. 17-75.

VENÂNCIO, Ludmila Salomão; BORGES, Mônica Erichsen Nassif. Cognição situada: fundamentos e relações com a ciência da informação. **Encontros Bibli: revista eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, [S. l.], v. 11, n. 22, p. 30–37, 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2006v11n22p30>. Acesso em: 28 mar. 2025.

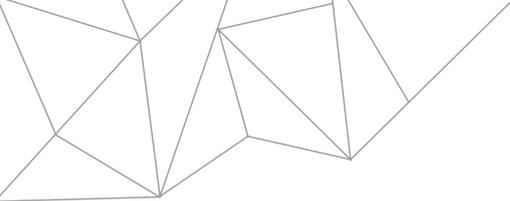
VYGOTSKY, Lev S. A brincadeira e o seu papel no desenvolvimento psíquico da criança. **Revista Virtual de Gestão de Iniciativas Sociais**, [S.l.], n. 8, 2008. Disponível em: <https://atividart.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/05/a-brincadeira-e-seu-papel-no-desenvolvimento-psiquico-da-crianc3a7a.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2025.

WERBACH, Kevin; HUNTER, Dan. **For the win**: how game thinking can revolutionize your business. Filadélfia: Wharton Digital Press, 2012.

ZICHERMANN, Gabe; CUNNINGHAM, Christopher. **Gamification by design**: Implementing game mechanics in web and mobile apps. [2011]. Disponível em: <https://books.google.pt/books?id=zZcpuMRpAB8C&hl=pt-BR>. Acesso em: 20 jul. 2025.

Recebido em: 28 de abril de 2025.

Aprovado em: 13 de junho de 2025.



TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: uma análise sobre aplicações no contexto escolar

Pierre Cardim Oliveira dos Santos¹

Irlane Maia de Oliveira²

Priscila Eduarda Dessimoni Morhy³

Adana Teixeira Gonzaga⁴

RESUMO

As tecnologias digitais têm se tornado mais frequentes na sociedade, para pessoas de todas as idades. Precisa haver uma adequação das evoluções tecnológicas para que o ensino alcance todos os tipos de pessoas. Dessa forma, abordaremos sites e aplicativos fáceis de utilizar nas escolas, com o objetivo de identificar quais aplicativos podem ser utilizados por professores e estudantes no ensino de Ciências do Ensino Fundamental II. Neste sentido, o artigo apresenta aplicativos de celulares, programas e sites de computadores com o propósito de ensinar Ciências por meio de tecnologias. Dessa maneira, podemos dizer que o programa *Paint 3D* do *Windows 10*, da *Microsoft Store*, o site *PhET Colorado*, da Universidade do Colorado em Boulder, o site *Chemcollective* e o aplicativo de celular *Evolução Nunca Fim – Célula à Singularidade* têm uma imensa contribuição para o ensino de Ciências no Ensino Fundamental, mesmo em casos como o do *Paint 3D*, que não é voltado para a área da educação, e do *Chemcollective*, que é voltado para o ensino de Química. Assim como os outros sites e aplicativos, fica evidente a importância dessas tecnologias digitais na temática e no estilo de se ensinar Ciências.

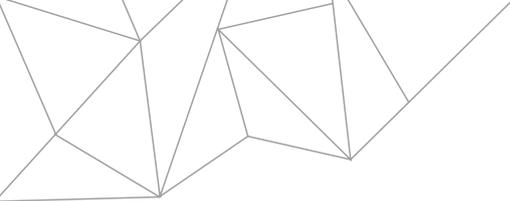
Palavras-chave: Tecnologias de Informação e Comunicação; Simulações; Ensino de Ciências.

¹ Bolsista do Programa Residência Pedagógica, Universidade Federal do Amazonas, E-mail: pco Pierre@gmail.com.

² Coordenadora do Subprojeto de Ciências Naturais do Programa Residência Pedagógica, Universidade Federal do Amazonas, E-mail: irlanemaia@ufam.edu.br.

³ Doutora em Biotecnologia, Universidade Federal do Amazonas, E-mail: primorhy@hotmail.com.

⁴ Mestra em Ensino de Ciências na Amazônia, Universidade do Estado do Amazonas, E-mail: adanatg05@gmail.com.



DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE TEACHING OF NATURAL SCIENCES: an analysis on application in the school context

ABSTRACT

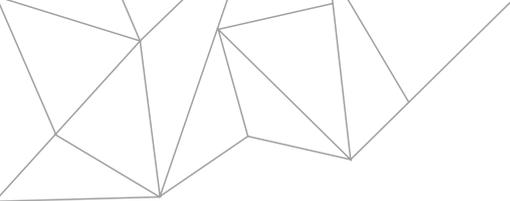
Digital technologies have become more frequent in society for people of all ages, and there needs to be an adaptation to technological advancements to ensure education reaches all types of people. In this way, we will address websites and apps that are easy to use in schools, with the aim of identifying which apps can be used by teachers and students in science teaching for middle school students. In this context, the article presents mobile apps, computer programs, and websites aimed at teaching science through technology. Thus, we can say that programs like Microsoft's Paint 3D for Windows 10, the PhET Colorado website from the University of Colorado Boulder, the Chemcollective website, and the mobile app Evolução Nunca Fim – Célula à Singularidade make a significant contribution to science education at middle school level, even in cases like Paint 3D, which is not specifically designed for education and Chemcollective that focus on Chemistry teaching. Just like the other sites and apps, the importance of these digital technologies in the subject and style of teaching science is evident.

Keywords: Information and Communication Technologies; Simulations; Science Teaching.

TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES: un análisis de sus aplicaciones en el contexto escolar

RESUMEN

Las tecnologías digitales se han vuelto más comunes en la sociedad para personas de todas las edades. Por lo tanto, es necesario que los desarrollos tecnológicos se adapten para que la educación llegue a todo tipo de personas. De esta manera, abordaremos sitios web y aplicaciones que sean fáciles de utilizar en las escuelas con el objetivo de identificar cuáles aplicaciones pueden ser utilizadas por los docentes y estudiantes en la enseñanza de las ciencias en la escuela primaria II. En este sentido, el artículo presenta aplicaciones de teléfonos celulares, programas de computadora y sitios web con el propósito de enseñar ciencias a través de la tecnología. Así, podemos decir que el programa Paint 3D para



Windows 10 de la tienda de Microsoft, el sitio web PhET Colorado de la Universidad de Colorado en Boulder, el sitio web Chemcollective y la aplicación móvil Evolution Never Ends – Cell to Singularity tienen un inmenso aporte a la enseñanza de las ciencias en la escuela primaria, incluso en casos como Paint 3D, que no está dirigido al área educativa, y Chemcollective, que está dirigido a la enseñanza de la química, al igual que los demás sitios web y aplicaciones, es evidente la importancia de la temática y del estilo de enseñanza de las ciencias con estas tecnologías digitales.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y la Comunicación; Simulaciones; Enseñanza de las ciencias.

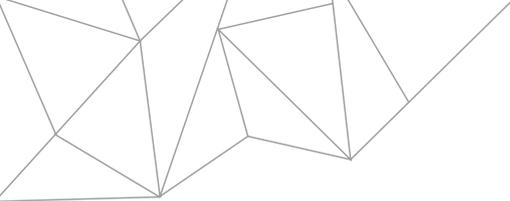
1 INTRODUÇÃO

As tecnologias digitais têm se tornado cada vez mais presentes na sociedade contemporânea, abrangendo indivíduos de todas as faixas etárias. Nesse contexto, o sistema educacional precisa adaptar-se às constantes inovações tecnológicas, a fim de atender adequadamente às demandas de uma população diversa e cada vez mais conectada. No entanto, observa-se que muitas instituições de ensino ainda não incorporaram plenamente esses recursos, apesar de estarmos inseridos em uma era digital.

O uso de dispositivos móveis, como os celulares, em ambientes formais de ensino tem suscitado debates sobre sua aplicabilidade e impacto pedagógico. Com o crescente uso de celulares e computadores na vida cotidiana, torna-se imprescindível que as instituições educacionais integrem essas ferramentas no processo de ensino-aprendizagem. Tal integração não apenas adequa o ensino ao novo contexto social, como também contribui para a atualização profissional dos educadores.

A educação, em constante transformação, exige que os docentes se capacitem no uso dessas tecnologias, aprimorando, assim, a comunicação entre professor e aluno no ambiente escolar. Ainda persiste, entre muitos professores, uma visão predominantemente negativa acerca do uso de tecnologias em sala de aula. Contudo, as ferramentas digitais têm se mostrado eficazes tanto na facilitação da comunicação com os estudantes quanto na elaboração de atividades práticas, que podem, em certos contextos, ser arriscadas ou inviáveis devido à escassez de materiais.

Nesses casos, as simulações virtuais surgem como uma solução eficiente, oferecendo alternativas didáticas para situações que se apresentam no cotidiano escolar. A comunicação mediada por tecnologias digitais demanda maior investigação, uma vez que essas ferramentas já estão transformando as práticas pedagógicas. Atualmente, tanto a mídia quanto os educadores e o governo reconhecem que os alunos apresentam baixos



índices de leitura. No entanto, também se reconhece o amplo acesso que esses estudantes têm às tecnologias digitais (Silva, 2008).

A internet, por exemplo, está presente no cotidiano escolar, e percebe-se que os alunos estão em constante busca por informações, o que os leva a ler e a escrever. Todavia, a escola, de modo geral, ainda não incorporou plenamente essa nova realidade. Diante desse cenário, vislumbra-se uma interação promissora entre educação e tecnologias digitais (Silva, 2008). No entanto, nem todos os profissionais da educação estão devidamente inseridos nesse contexto tecnológico.

Assim, torna-se relevante explorar o uso de plataformas e aplicativos de fácil acesso que possam ser utilizados no ensino, com o objetivo de analisar como essas ferramentas podem auxiliar na prática pedagógica, especialmente no ensino de Ciências no nível fundamental. Diversos aplicativos e jogos interativos têm o potencial de tornar o ensino de Ciências mais dinâmico e envolvente, proporcionando ao aluno uma experiência de aprendizado mais lúdica e didática.

Nessa perspectiva, o modelo tradicional de ensino é gradualmente substituído por uma abordagem mais tecnicista e voltada para o uso de recursos digitais. O presente estudo pretende descrever o uso de tecnologias digitais no ensino de Ciências Naturais, destacando sua contribuição para a educação. A pesquisa foca nas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), explorando o uso de dispositivos como *notebooks*, celulares e computadores, analisando suas aplicações pedagógicas no contexto educacional.

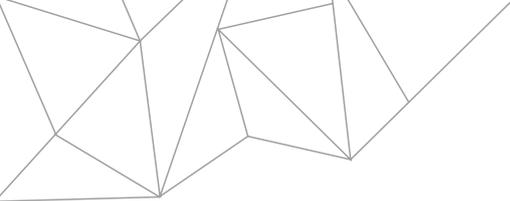
2 REFERENCIAL TEÓRICO

O uso de celulares, *tablets* e computadores tem se tornado cada vez mais frequente no dia a dia, de modo que os meios de comunicação têm aumentado gradualmente na sociedade. As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) têm se tornado cada vez mais presentes e têm alterado a forma como a sociedade se comunica. As possibilidades que as tecnologias oferecem para a comunicação são imensas (Valente, 2014).

Segundo Uliano (2016, p. 13):

Estamos vivendo um momento especial da história humana, um tempo de descobertas, de aberturas e evolução para o conhecimento humano. Na história da humanidade onde o imprevisto, o novo e a mudança estão presentes a cada dia e a cada instante ao lado dos grandes avanços tecnológicos, as transformações indicam que estamos evoluindo a cada dia.

Utilizar tecnologias digitais requer habilidades e capacidades na transmissão dos conhecimentos educacionais de maneira dinâmica e criativa (Zacariotti; Sousa, 2019). Dessa



forma, o professor deve estar frequentemente atualizado sobre as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação para elaborar e transmitir conhecimentos aos alunos.

Segundo Correia e Lisboa (2021), a experimentação virtual por simulações é favorável para o desenvolvimento e a capacidade dos alunos realizarem previsões e explicações dos fenômenos, permitindo ainda evitar algumas dificuldades que impossibilitam o experimento real, como a falta de materiais nas escolas. Assim, Silva e Santas (2014, p. 162) afirmam que:

A evolução da tecnologia dos aparelhos celulares permitiu oferecer ao usuário recursos que vão muito além da realização de uma chamada ou do envio de uma mensagem. As melhorias de hardware dos aparelhos celulares permitiram o desenvolvimento de sistemas operacionais mais avançados. Com sistemas operacionais mais avançados foi possível desenvolver aplicativos melhores, com cada vez mais recursos e serviços ao usuário.

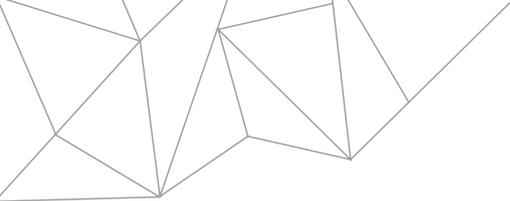
De acordo com Paula (2017), com o surgimento de novos aplicativos, o ensino de Ciências passou a ser mais dinâmico com o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Os aplicativos de celular, segundo Carmelo e Gomes (2021), são *softwares* que aproveitam as funções e atributos dos dispositivos móveis para ampliar sua usabilidade, utilidade e funcionalidade.

2.1 Ensino de Ciências e o uso de aplicativos

O Ensino de Ciências se baseia em problematizar questões que norteiam os contextos escolares ou sociais, porque sabemos que eles estão sempre em constante mudança. Por isso, é necessário compreender as variações em torno do ambiente em que se vive. Mesmo nessa perspectiva, o Ensino de Ciências ainda é estruturado de maneira pragmática e sistemática, principalmente porque as ciências sofrem um distanciamento dos fenômenos e das situações que perpassam pelo universo dos discentes e da escola (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2018).

Esse mesmo tradicionalismo no ensino também era visível no século passado, nos anos de 1980 até o começo de 1990. Víamos um ensino centrado quase exclusivamente na necessidade de fazer com que os estudantes adquirissem conhecimentos científicos. Um dos índices de eficiência de um professor - ou de um transmissor de conteúdo - era a quantidade de páginas repassadas que importava - aos receptores (Chassot, 2003).

Essa realidade se estendeu durante anos como um ciclo vicioso na formação de professores. Com o passar dos anos, essas percepções foram se modificando e exigindo das práticas ideais que vão além da memorização. Quando falamos sobre os professores



do Ensino de Ciências que estão sendo formados, ainda em uma perspectiva tradicionalista, vê-se a necessidade de estabelecer relações com o que se vive e com as tecnologias que, na maioria das vezes, não recebem formação para essas ações em seu processo acadêmico (Seixas; Calabro; Souza, 2017).

Os professores que desenvolvem o Ensino de Ciências ainda seguem a linearidade em suas aulas, tendo em sua base a memorização. Logo, no cotidiano escolar, as aulas práticas são pouco difundidas, seja pela falta de tempo para preparar material, como também pela falta de segurança em controlar os estudantes (Krasilchik, 2008), mas a necessidade de mudar a prática começa a se tornar algo mais visível em meio à pesquisa dentro do ensino.

Santomauro (2009) também retrata que a prática cotidiana do Ensino de Ciências Naturais, na maioria das escolas, ainda se restringe à reprodução de conhecimento, uma vez que se tem a visão de que os fenômenos naturais podem ser compreendidos com base apenas na observação e no raciocínio.

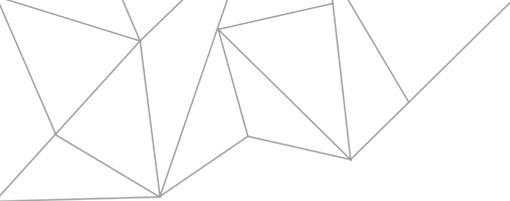
Sendo necessária uma mudança de perspectiva em sala de aula, para envolver essa nova geração de crianças e adolescentes que necessitam de muitos estímulos para se manterem em sala de aula. Com práticas tradicionalistas, só ocorre o distanciamento deles do Ensino de Ciências.

A nova geração de estudantes tem os aplicativos como base de pesquisas e de investigações. O uso das TICs já é utilizado de forma consciente, pois os estudantes já se estabelecem na sociedade interagindo com essas tecnologias (Santos; Souza, 2019). Como exemplares, podemos citar os dispositivos móveis, como *smartphones* e *tablets*, que se destacam, pois possuem recursos diversos em seu interior (Carneiro, 2016).

É necessário compreender esses princípios como base para se desenvolver um novo direcionamento em meio às aulas de Ensino de Ciências. Pensar nessa nova vertente, infelizmente, direciona os professores para possíveis caminhos desconhecidos, que não fizeram parte da sua formação básica.

Cabe aos professores e à escola conseguir integrar essas tecnologias como fonte de conhecimento. Moran (2007, p. 10) justifica que: “conectados multiplicam intensamente o número de possibilidades de pesquisa, de comunicação on-line, aprendizagem, compras, pagamentos e outros serviços”. Nesse sentido, é necessário agregar novos valores para esse universo dos estudantes.

Segundo Sousa, Freitas e Guanãbens (2023), aplicativos ou apps são programas (*softwares*) estruturados por determinadas plataformas, como *smartphones* e *tablets*.



Executam, então, determinadas funções nesses aparelhos, ajudando os usuários com o que é necessário. Existem diversos aplicativos que se direcionam a determinados conceitos no âmbito do ensino e da aprendizagem, os quais podem auxiliar no Ensino de Ciências (Garramone, 2021; Sonogo; Silva; Behar, 2021).

3 METODOLOGIA

O presente artigo apresenta uma pesquisa qualitativa com o intuito de descrever aplicativos de celulares, programas e sites de computadores com o propósito de ensinar ciências por meio de tecnologias. Dentre os critérios utilizados para analisar os aplicativos e programas, foram observados sua interface intuitiva, capacidade de funcionamento em vários dispositivos tecnológicos, recursos tecnológicos voltados para ciências no aplicativo e o método de utilização deles.

A organização dos dados, segundo Scheffer, Finn e Zeiser (2021), pode ser realizada a partir da análise de conteúdo, por meio de um conjunto de técnicas e procedimentos de análise de seu conteúdo, suas significações – explícitas ou ocultas – e ocorre em três fases: pré-análise; exploração do material; e tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

Dentre os aplicativos e programas, destacam-se o *Paint 3D*, programa do *Windows 10* que já vem em sua configuração inicial; *Evolução Nunca Fim – Célula à Singularidade*, aplicativo para celular Android disponível no *Play Store*; o *PhET Colorado*, site da Universidade do Colorado em Boulder; e o *ChemCollective*, site de laboratórios virtuais.

4 ANÁLISE E RESULTADOS

O Ensino de Ciências possui uma diversidade de conteúdos que abrange perspectivas que vão desde o organismo até assuntos relacionados aos planetas. Essa diversidade traz uma gama de possibilidades práticas em sala de aula.

Sendo assim, Dourado *et al.* (2014, p. 360) afirmam que:

[...] existem várias formas de se utilizar a tecnologia em sala de aula. Para o ensino de Ciências, por exemplo, utilizam-se filmes, documentários, artigos de jornais e revistas, pesquisas em sites, pesquisas de campo, visita a laboratório virtual ou real, softwares destinados a conteúdos educacionais, desenvolvendo uma metodologia atrativa e inovadora.

4.1 Paint 3D

Foi observado no *Paint 3D*, programa já instalado no *Windows 10*, que, apesar de não ser um *software* específico para ciências, ele funciona muito bem para essa disciplina e para outras áreas do ensino.

O *Paint 3D* conta com uma vasta biblioteca de trabalhos voltados para ciências, oferecida pela *Microsoft*, incluindo células, estruturas celulares, plantas, animais e estruturas químicas. Ficou evidente que, embora o programa não seja direcionado especificamente ao ensino de ciências, ele abrange muitos recursos que podem ser utilizados para aprender ciências e tornar a disciplina mais interessante para os discentes.

Santos (2009) acrescenta que, entre os benefícios do uso das TICs, está o fato de tornar o ensino das ciências mais atrativo; proporcionar mais observação, discussão e análise; além de ampliar as possibilidades de criar situações de comunicação e colaboração.

Figura 1 – Célula Eucarionte



Fonte: *Paint 3D* Microsoft (2024)

A maior vantagem dos demais aplicativos e programas analisados neste trabalho, em relação ao *Paint 3D*, é a capacidade de desenvolver a criatividade do usuário, além de abordar conceitos relacionados aos organismos, já que o programa permite trabalhar de forma 2D e 3D simultaneamente, possibilitando a realização de todos os tipos de conteúdos didáticos de ciências.

Assim, Reis, Leite e Leão (2017, p. 2) confirmam que “[...] as TIC têm se mostrado como um instrumento que pode facilitar a compreensão dos conceitos na área de ensino das ciências, tornando-os menos abstratos, mais ‘visualizáveis’ e compreensíveis do que são considerados pelos estudantes”. O programa possui uma interface e uma aba de trabalho bastante intuitivas, sendo muito fácil de utilizar, o que permite ao usuário organizar suas ideias e criar trabalhos divertidos e bem elaborados.

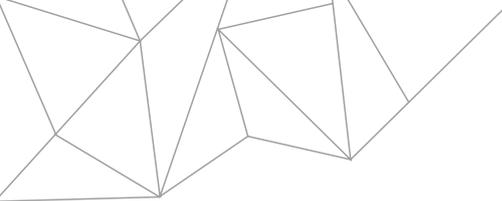
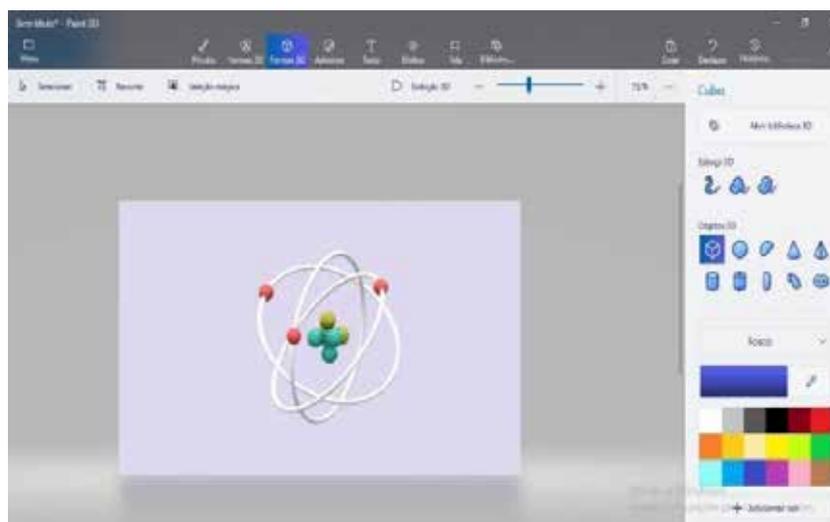


Figura 2 – Átomo e interface



Fonte: Paint 3D Microsoft (2024)

Na análise, não foram encontradas no *Paint 3D* formas de visualizar o trabalho de outras pessoas ou mesmo de salvar e compartilhar seus arquivos, mas sugere-se que isso possa ser realizado por meio de outras tecnologias de comunicação. Segundo Pacheco, Boeira e Hoffmann (2023), para produzir desenhos no *software Paint 3D*, o programa possui ferramentas de desenho a mão livre e diversos acessórios, incluindo formas de desenhos prontos, além da possibilidade de elaborar seus próprios desenhos.

Quadro 1 - Quadro informativo relacionando o aplicativo *Paint 3D* e/ou programa com eixos temáticos da BNCC

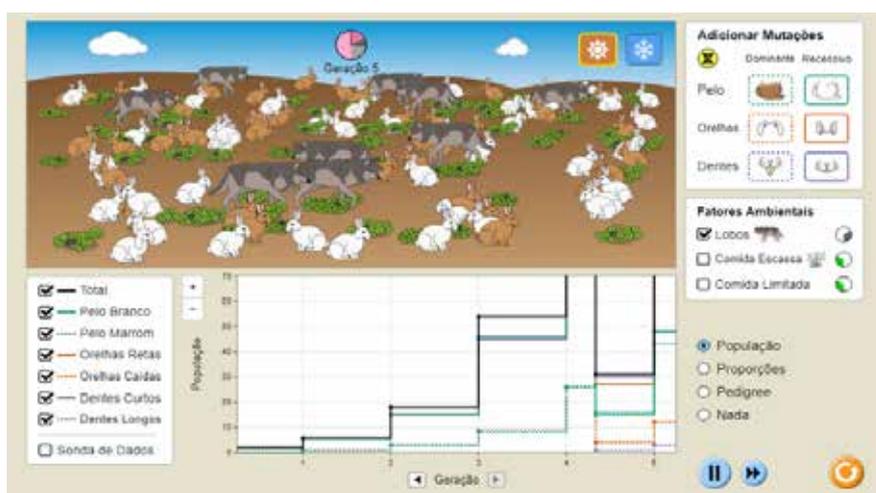
Programa e aplicativos	(BNCC), eixo temático	(BNCC), unidade de conhecimento sugerido	Série de conteúdo baseado na (BNCC)
Paint 3D	Terra e Universo	Composição do ar	7° Série
	Vida e evolução	Mecanismos reprodutivos	8° série
	Matéria e energia	Estrutura da matéria	9° série

Fonte: Autores (2024)

4.2 PhET - Colorado

Observamos no site *PhET Colorado*, da Universidade do Colorado em Boulder, muitas simulações voltadas para o ensino de Ciências da Terra.

Figura 3 – Simulação *PhET Colorado*



Fonte: *PhET Colorado* (2021)⁵

Foi analisado o site *PhET Colorado*, constatando que ele possui uma interface simples e agradável, facilitando a visualização, navegação e exploração do conteúdo. O uso do site é bastante intuitivo, e as simulações variam conforme a escolha do usuário.

São oferecidas simulações sobre conteúdos de matemática, física, biologia, química e ciências da terra. Essas simulações são interativas, gratuitas e baseadas em pesquisas (Luna, 2022).

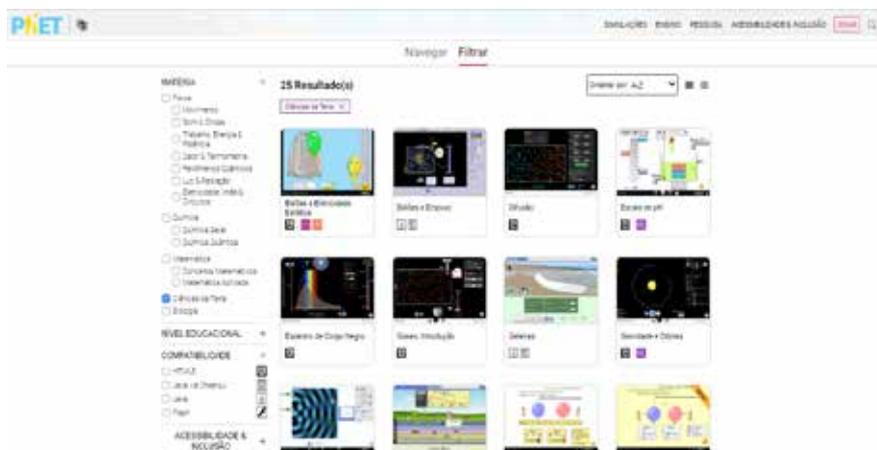
Uma vantagem do *PhET Colorado* é que a plataforma oferece diversas dicas e tutoriais, em formato de vídeo e texto, sobre como utilizar as simulações em sala de aula. As simulações apresentam alto grau de interatividade, permitindo a alteração de parâmetros pelo usuário. São ferramentas flexíveis, que podem ser usadas de diferentes formas, possibilitando a alteração do ambiente, a simulação de experimentos e a realização de associações entre fenômenos do cotidiano e a ciência (Luna, 2022).

O site *PhET Colorado* não é compatível com alguns tipos de configuração. Contudo, em sua guia de escolha de simulações, há uma caixa de diálogo que informa a compatibilidade da simulação com o tipo de aparelho, indicando se é necessária alguma configuração específica.

⁵ Informações retiradas do site oficial da *PhET Colorado*. Disponíveis em: https://phet.colorado.edu/pt_BR/.

Também é possível utilizar o *PhET* na *App Store* para celular, além de contar com acesso *offline* para computadores, *Chromebook* e *iPad*, conforme consta no site.

Figura 4 – Simulação *PhET Colorado*



Fonte: *PhET Colorado* (2021)

Algo interessante a notar é a área de escolha das simulações e sua interface, que nos permite visualizar a matéria e os conteúdos abordados na simulação, juntamente com o nível educacional, que varia desde o ensino primário até o nível universitário. Essas simulações apresentam perspectivas de uma hipermídia, caracterizada por reunir várias mídias em um mesmo ambiente digital. Barroqueiro, Amaral e Oliveira (2011, p. 45) revelam que: “as tecnologias de hipermídia propiciam interatividade e criatividade”. Foi observado que atualmente existem 25 simulações para Ciências da Terra e 19 para Biologia, sem utilizar o filtro de compatibilidade. No total, o site conta com cerca de 160 simulações em todas as áreas do conhecimento.

Quadro 2 - Quadro informativo relacionando site *PhET* com eixos temáticos da BNCC

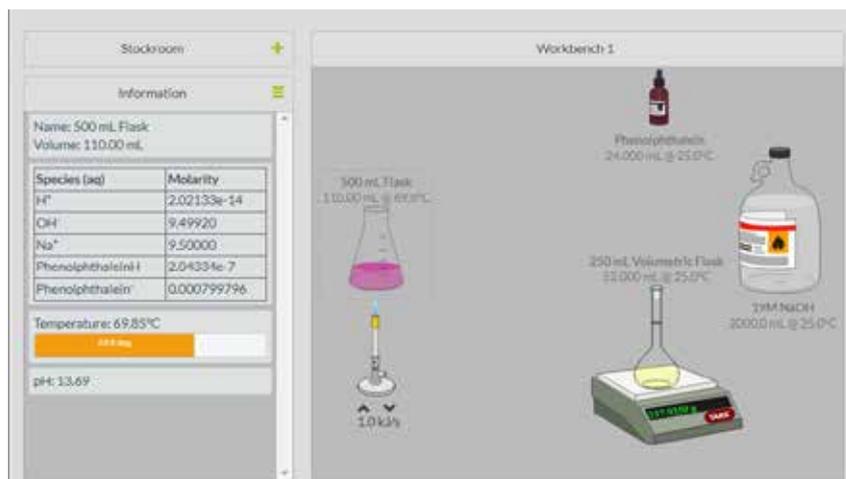
Programa e aplicativos	(BNCC), eixo temático	(BNCC), unidade de conhecimento sugerido	Série de conteúdo baseado na (BNCC)
PhET Colorado	Terra e Universo	Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e tsunamis)	7° Série
	Matéria e energia	Circuitos elétricos	8° série
	Vida e evolução	Hereditariedade	9° série

Fonte: Autores (2024)

4.3 Chemcollective

A partir do site *ChemCollective*, foi realizada uma análise e observado que ele funciona como uma sala virtual para o ensino de Química, contendo laboratórios virtuais, diversas atividades, vários tutoriais e testes de conceitos, como pode ser visto na imagem a seguir.

Figura 5 – Laboratório Virtual



Fonte: *Chemcollective* (2021)⁶

Apesar de ser constatado que ele não é voltado para o ensino de ciências, a abordagem e análise foi feita, pois ele possui diversas funções e estudos que podem ser aplicados no ensino de ciências, como consta nas unidades temáticas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). As unidades temáticas que podem ser aplicadas no site *ChemCollective* são as de Matéria e Energia, do 6º, 8º e 9º ano.

Em relação ao Laboratório Virtual, a plataforma *ChemCollective* é gratuita e possui uma biblioteca digital com diversas atividades *on-line* envolvendo variados experimentos de química (Flach; Zimmer, 2023).

O site também conta com abas na parte superior contendo dados e informações importantes, tais como: uma breve introdução sobre como surgiu, uma breve história, os membros da equipe do site, os contribuidores e seus membros anteriores. Na guia ao lado, há uma introdução para os instrutores, no caso, os professores, e na outra guia ao lado encontra-se a seção de ajuda do site, seguida pela guia de comentários.

⁶ Informações retiradas do site oficial da *ChemCollective*. *Online Resources for Teaching and Learning Chemistry*, 2022. Disponível em: <https://chemcollective.org/>

Figura 6 – guias do site



Fonte: ChemCollective (2021)

A *guia ajuda* é interessante comentar, pois ela conta com as perguntas frequentes do site que podem ser utilizadas em casos de dúvidas dos usuários. Logo abaixo, em outra aba, há três guias distribuídas em perguntas frequentes, vídeo introdutório ao laboratório virtual e, por último, um manual do usuário do laboratório virtual.

Segundo Flach e Zimmer (2023), os alunos consideram o ChemCollective interessante, pois é visualmente atraente e permite refazer o experimento inúmeras vezes até que seja possível o entendimento do conceito. Serve também como uma forma de revisão do conteúdo para provas por se tratar de um instrumento tecnológico.

Ao entrar no site, foi possível observar que ele possui duas abas intuitivas para a utilização: está descrita em recursos por tópico, onde constam os estudos a serem abordados, como cinética, química, ácido-base, solubilidade, entre outros. Na segunda aba há os recursos por tipo, nesta há uma aba mais direta e intuitiva, onde tem tutoriais, simulações, cursos *on-line*, laboratórios virtuais, dentre outros.

Apesar de laboratórios físicos serem fundamentais nessa abordagem, por vezes não estão disponíveis em todas as escolas. Nessas situações, pode-se recorrer aos laboratórios virtuais, onde os estudantes são imersos em um ambiente simulado, no qual interagem com representações que reproduzem um ambiente real de laboratório por meio digital (Flach; Zimmer, 2023).

Figura 7 – Guias do site



Fonte: ChemCollective (2021)

Na aba de ajuda, foi verificada a possibilidade de funcionamento do site em vários dispositivos, contendo informações detalhadas sobre os tipos de sistemas operacionais suportados e a capacidade mínima exigida do computador. As especificações do site são relativamente acessíveis, pois ele funciona em computadores mais antigos sem apresentar dificuldades ou travamentos.

Quadro 3 - Quadro informativo relacionando *ChemCollective* com eixos temáticos da BNCC

Programa e aplicativos	(BNCC), eixo temático	(BNCC), unidade de conhecimento sugerido	Série de conteúdo baseado na (BNCC)
ChemCollective	Matéria e energia	Misturas homogêneas e heterogêneas	6° Serie
	Matéria e energia	Transformação de energia	8° série
	Matéria e energia	Aspectos quantitativos das transformações químicas	9° série

Fonte: Autores (2024)

4.4 Evolução Nunca *Fin* – Célula à Singularidade

O aplicativo de celular *Evolução Nunca Fin – Célula à Singularidade* foi primeiramente instalado no celular. Em seguida, foi verificada a classificação do aplicativo, constatando-se que ele é classificado como livre. Atualmente, o aplicativo está na versão 9.52, oferecido pela empresa *ComputerLunch* e foi lançado em 6 de abril de 2020. Na *Google Play Store*, o aplicativo possui uma avaliação média de 4,5 estrelas.

Para fins de teste, e por se tratar de um jogo educativo baseado em ciências, foi realizado um teste mais detalhado: o jogo foi utilizado por uma semana em horários específicos, permitindo o avanço progressivo no seu conteúdo.

Segundo Cristina *et al.* (2015), jogos educativos são utilizados para atingir objetivos pedagógicos, constituindo uma alternativa para melhorar o desempenho dos estudantes em conteúdos de difícil visualização.

O jogo possui uma interface intuitiva e conta com um tutorial básico no início, que ensina os procedimentos para seu uso. Como o aplicativo é exclusivo para celular, não foi necessário testar sua funcionalidade em outras plataformas, pois a *Google Play Store* realiza essa verificação automaticamente, impedindo o *download* em dispositivos incompatíveis.

Observa-se que o aplicativo oferece diversos recursos para o ensino de ciências. Recomenda-se utilizá-lo com calma, dada o excesso de informações presentes no jogo. A imagem a seguir exemplifica algumas características do jogo, ilustrando a evolução celular.

Figura 8 – Início da evolução da célula



Fonte: *Evolução Nunca Fin – Célula à Singularidade* (2021)

Observa-se que, à medida que o usuário avança em cada etapa do jogo, o aplicativo permite o acesso a textos científicos que relatam descobertas relevantes em um contexto narrativo, apresentado como pequenas histórias para leitura. Esses textos permanecem disponíveis para consulta mesmo após o progresso no jogo, possibilitando ao usuário retornar e aprofundar o conhecimento adquirido.

[...] Eles são considerados uma potente ferramenta de ensino, pois apresentam elementos que, se bem articulados, poderiam contribuir para a aprendizagem. O autor apresenta princípios de aprendizagem contidos nesses recursos, dentre os quais: 1) os riscos (a possibilidade de falhar sem ser punido gravemente); 2) a ordenação hierárquica dos problemas (institui problemas em nível crescente de complexidade); e 3) o envolvimento de desafio e consolidação (há sempre um obstáculo ultrapassável) (Ferreira *et al.*, 2020, p. 2).

Ao avançar no jogo, percebeu-se que ele mistura ciência com elementos de ficção científica, pois, durante o uso, o jogador chega até Marte utilizando tecnologias diversas, conforme ilustrado na imagem a seguir.

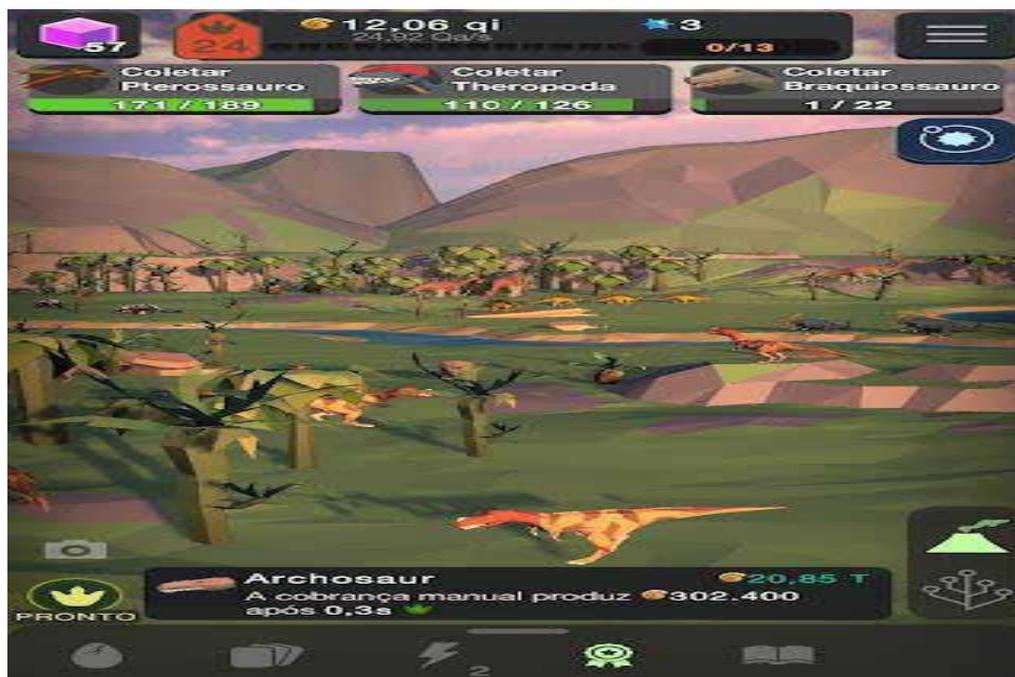
Figura 9 – Marte em aplicativo parte ficção



Fonte: Evolução Nunca *Fin* – Célula à Singularidade (2021)

Observe como o jogo apresenta uma série de recursos inovadores que contribuem didaticamente para sua exploração. Na imagem, é possível visualizar a evolução do planeta e das espécies que nele habitam, acompanhando os períodos geológicos de forma interativa e envolvente.

Figura 10 – Marte em aplicativo parte ficção



Fonte: Evolução Nunca Fin – Célula à Singularidade (2021)

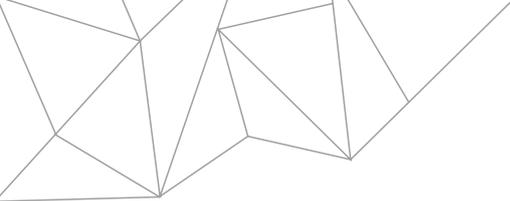
Quadro 4 - Quadro informativo relacionando *evolução Nunca Fin – Célula à singularidade* com eixos temáticos da BNCC

Programa e aplicativos	(BNCC), eixo temático	(BNCC), unidade de conhecimento sugerido	Série de conteúdo baseado na (BNCC)
Nunca Fin – Célula à singularidade	Vida e evolução	Célula como unidade da vida	6° Série
	Matéria e energia	Fontes e tipos de energia	8° série
	Terra e Universo	Evolução estelar	9° série

Fonte: Autores (2024)

Dessa forma, podemos analisar que o programa *Paint 3D*, do *Windows 10* da *Microsoft Store*, o site *PhET Colorado*, da Universidade do Colorado em Boulder, o site *ChemCollective* e o aplicativo para celular *Evolução Nunca Fin – Célula à Singularidade* oferecem uma contribuição significativa para o ensino de ciências no ensino fundamental. Mesmo em casos como o *Paint 3D*, que não é especificamente voltado para a área educacional, e o *ChemCollective*, focado no ensino de química, fica evidente a importância dessas tecnologias digitais na temática e no estilo de ensino das ciências.

Novas formas de comunicação e interações sociais mediadas por tecnologias têm moldado novos valores sociais, culturas e técnicas. Essas tecnologias influenciam e



transformam as interações sociais, assim como as buscas por informações fora do contexto escolar (Santos *et al.*, 2023).

Os diversos instrumentos utilizados no cotidiano escolar são frutos da construção do conhecimento científico e constituem avanços tecnológicos. Segundo Nerling e Darros (2021), novas formas de aprendizagem foram incorporadas à sociedade, pois a tecnologia faz parte da vida das pessoas e, conseqüentemente, do mundo da educação.

Barroqueiro, Amaral e Oliveira (2011) também destacam que, nos últimos cinco anos, os trabalhos publicados no Brasil sobre TIC demonstram um grande esforço de pesquisadores e educadores para implementar essas tecnologias com o propósito de melhorar o ensino de ciências e matemática.

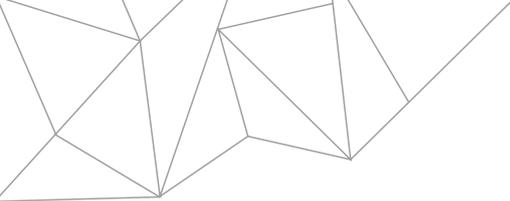
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mundo está em constante transformação tecnológica, e o acesso a diversas tecnologias, informações, eletrônicos, aplicativos e *softwares* no cotidiano das pessoas tem se ampliado significativamente nos últimos anos.

As mudanças no ensino refletem as habilidades e competências necessárias em cada época e, por isso, as formas de ensino também sofrem alterações conforme as demandas e características específicas de cada período histórico. Dessa forma, percebe-se que o uso de aplicativos para celular, programas e sites de computador tem se revelado uma alternativa promissora e eficaz no ensino de ciências.

Sites, aplicativos e programas como *PhET Colorado* e *ChemCollective* oferecem recursos interativos, simulações, vídeos educativos e acesso a uma série de conteúdos que podem enriquecer a experiência de aprendizagem dos alunos. Já aplicativos como o *Evolução Nunca Fim – Célula à Singularidade*, que são jogos abordando a evolução da humanidade até os dias atuais, proporcionam uma experiência envolvente e imersiva. Esse jogo explora temas como a descoberta do fogo, as primeiras observações astronômicas, as primeiras práticas agrícolas, entre outros marcos importantes para o desenvolvimento científico da humanidade.

O *Paint 3D*, do *Windows 10*, é uma ferramenta interessante para o ensino de ciências, especialmente por possibilitar a criação de modelos tridimensionais de células, organismos, formações geológicas e outros elementos científicos, o que pode enriquecer a compreensão dos conceitos estudados. Além disso, a capacidade de manipular e visualizar objetos em 3D torna o ensino mais dinâmico e interativo.



Por meio deste artigo, fica evidente que a sociedade avança cada vez mais nas tecnologias digitais e as escolas precisam acompanhar esses avanços para melhorar a comunicação entre alunos, professores e a comunidade.

Dentre os aplicativos analisados, percebe-se que o *PhET Colorado* e o *Paint 3D* exercem grande impacto no ensino de ciências, pois disponibilizam uma variedade de ferramentas que podem contribuir significativamente para as atividades em sala de aula. Já o *ChemCollective*, que funciona como um laboratório virtual de química, mostrou-se eficiente para que os alunos possam manusear um laboratório em diferentes ambientes, permitindo a revisão de conteúdos e a realização de simulações como forma de reforçar o aprendizado.

O aplicativo *Evolução Nunca Fim – Célula à Singularidade*, embora seja eficaz ao captar a atenção dos alunos, apresenta limitações para uso como complemento pedagógico, devido à demanda de longas horas para o progresso no jogo.

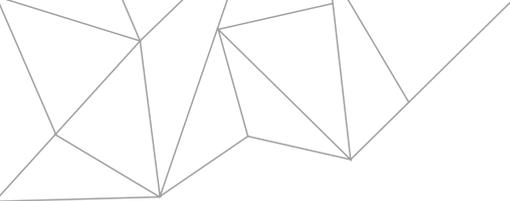
Este artigo evidencia que aplicativos para celular, sites, simuladores virtuais e programas de computador trazem inúmeras contribuições ao ensino de ciências, sendo fundamental que escolas e professores estejam preparados para acompanhar essas transformações sociais.

Aplicativos como *Evolução Nunca Fim – Célula à Singularidade* geram engajamento, tornando o aprendizado mais divertido e interativo. Por sua vez, sites como *PhET Colorado* e *ChemCollective* oferecem simulações e experiências práticas que possibilitam aos alunos explorar conceitos científicos de forma lúdica. É essencial garantir que o uso dessas ferramentas seja complementar ao ensino tradicional e que haja acompanhamento adequado para assegurar sua utilização produtiva pelos estudantes.

REFERÊNCIAS

BARROQUEIRO, Carlos Henrique; AMARAL, Luiz Henrique; OLIVEIRA, Charles Artur Santos de. O Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Ensino de Ciências e Matemática. **Journal of culture & technology**, [S.l.], v. 13, n. 19, p. 45-58, 2011. Disponível em: <https://revistas.cefet-rj.br/index.php/jct/article/view/50>. Acesso em: 10 abr. 2025.

CARMELO, F. B. M.; GOMES, P. C. Aplicativo Android como facilitador do ensino de Ciências Biológicas: o que pensam estudantes do ensino médio? **Educação Temática Digital**, [S.l.], v. 23, n. 2, p. 534-550, 2021. DOI: <https://doi.org/10.20396/etd.v23i2.8657566>. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8657566>. Acesso em: 26 jun. 2025.



CARNEIRO, Marcelo. **Desenvolvimento de aplicativo educacional para dispositivos móveis no ensino de estatística**. Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2016.

CHASSOT, A. I. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 23, n. 22, p. 89-100, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gZX6NW4YCy6fCWFQdWJ3KJh>. Acesso em: 10 abr. 2025.

CORREIA, Marisa. O recurso a simulações virtuais no ensino das ciências. *In*: ENCONTRO INTERNACIONAL “A VOZ DOS PROFESSORES DE C&T”, 2016, Portugal. **Atas** [...]. Portugal: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 2016.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências fundamentos e métodos**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2018.

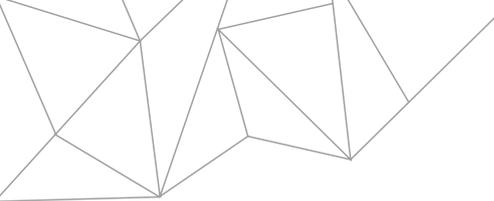
DOURADO, Irismar de França; SOUZA, Keith Leandro de; CARBO, Leandro; MELLO, Geison Jader; AZEVEDO, Lucy Ferreira. Uso das TIC no ensino de ciências na educação básica: uma experiência didática. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, [S.l.], v. 15, 2014. DOI: <https://doi.org/10.17921/2447-8733.2014v15n0p%25p>. Disponível em: <https://revistaensinoeducacao.pgsskroton.com.br/article/view/438>. Acesso em: 10 maio 2025.

FERREIRA, Marcello; SILVA FILHO, Olavo L.; MOREIRA, Marco A.; FRANZ, Gustavo B.; PORTUGAL, Khalil O.; NOGUEIRA, Danielle X. P. Unidade de Ensino Potencialmente Significativa sobre óptica geométrica apoiada por vídeos, aplicativos e jogos para smartphones. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, [S.l.], v. 42, p. e20200057, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2020-0057>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/dJv9Vkf6434ffg5tJDPbpM/>. Acesso em: 10 maio 2025.

FIGUEIREDO E PAULA, H. Fundamentos pedagógicos para o uso de simulações e laboratórios virtuais no ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 75-103, 2017. DOI: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec201717175>. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4476>. Acesso em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4476>. Acesso em: 5 maio 2025.

FLACH, Janaína Luana; ZIMMER, Cíntia Gabriely. Laboratórios virtuais na educação: benefícios no ensino sobre volumetria por neutralização. **Publica-IFRS: Boletim de Pesquisa e Inovação**, [S.l.], v. 1, n. 1, 2023. DOI: <https://doi.org/10.35819/publicaifrs.v1.n1.a6313>. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/publicaifrs/article/view/6313>. Acesso em: 10 abr. 2025.

GARRAMONE, Flávia. Aprendizagem Baseada em Projeto. *In*: ZACOVICZ, I. C. B. **Metodologias Ativas**. [S.l.]: Ducere Convicções Editora e Consultoria Educacional, 2021. p. 86-124.



KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 6. ed. São Paulo: Edusp, 2008.

LUNA, Amanda do Amaral. O uso do simulador virtual phet colorado nas habilidades e competências específicas definidas pela BNCC na área do conhecimento de ciências da natureza. **Revista Interdisciplinar da FARESE**, [S.l.], v. 4, 2022. Disponível em: <https://revista.grupofaveni.com.br/index.php/revistainterdisciplinardafarese/article/view/1004>. Acesso em: 10 abr. 2025.

MARTINS, Isabel Cristina Pinto; BRAGA, Petrônio Emanuel Timbó. Jogo didático como estratégia para o ensino de divisão celular. **Essentia-Revista de Cultura, Ciência e Tecnologia da UVA**, [S.l.], v. 16, n. 2, 2015. Disponível em: <https://essentia.uvanet.br/index.php/ESSENTIA/article/view/27>. Acesso em: 10 abr. 2025.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. São Paulo: Papirus Editora, 2007.

NERLING, Maria Andréia Maciel; DARROZ, Luiz Marcelo. Tecnologias e aprendizagem significativa. **Cenas Educacionais**, [S.l.], v. 4, p. e10956-e10956, 2021. Disponível em: <https://revistas.uneb.br/index.php/cenaseducacionais/article/view/10956>. Acesso em: 5 abr. 2025.

PACHECO, D. L. M.; BOEIRA, J. M.; HOFFMANN, D. S. Produção de desenhos animados como material educativo para a área biológica. In: SEMINÁRIO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA REGIÃO SULAT, 41., 2023, Ponta Grossa. **Anais [...]**. Paraná: Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2023.

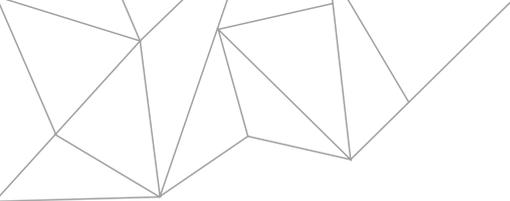
PAULA, H. de F. E. Fundamentos pedagógicos para o uso de simulações e laboratórios virtuais no ensino de Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 75–103, 30 abr. 2017. DOI: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec201717175>. Acesso em: 20 abr. 2025.

REIS, Rafaela da Silva; LEITE, Bruno Silva; LEÃO, Marcelo Brito Carneiro. Apropriação das Tecnologias da Informação e Comunicação no ensino de ciências: uma revisão sistemática da última década (2007-2016). **Revista Novas Tecnologias na Educação**, [S.l.], v. 15, n. 2, 2017. DOI: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.79232>. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/79232>. Acesso em: 5 maio 2025.

SANTOS, W. L. P. Potencialidades das TIC no ensino das Ciências Naturais: um estudo de caso. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [S.l.], v. 8, n. 2, p. 531 547, 2009.

SANTOS, José Rufino Silva dos; SOUZA, Brenda Thaise Cerqueira de. A Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Biologia: uma Revisão Bibliográfica. ID on line **Revista de Psicologia**, [S.l.], v. 13, n. 45, p. 40-59, 2019. DOI: <https://doi.org/10.14295/idonline.v13i45.1799>. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1799>. Acesso em: 20 maio 2025.

SANTOS, Fernanda Mendes de Veuno; FREITAS, Sydney Fernandes de. Avaliação da usabilidade de ícones de aplicativo de dispositivo móvel utilizado como apoio educacional para crianças na idade pré-escolar. **Revista Ação Ergonômica**, [S.l.], v. 11, n. 1, p. 62-



71, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5151/15ergodesign-117-U004>. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/avaliacao-da-usabilidade-de-cones-de-aplicativo-de-dispositivo-mvel-utilizado-como-apoio-educacional-para-crianas-na-idade-pr-escolar-19084>. Acesso em: 5 maio 2025.

SANTOS, Rayla Beatriz da Silva; CAVALCANTE, Felipe Sant'Anna; LIMA, Renato Abreu. Os desafios e as contribuições das TDICs para o ensino no contexto da pandemia de COVID-19: uma revisão sistemática de literatura. **Contribuciones a las ciencias sociales**, [S.l.], v. 16, n. 3, p. 1215-1231, 2023. DOI: <https://doi.org/10.55905/revconv.16n.3-015>. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/451>. Acesso em: 15 abr. 2025.

SANTOMAURO, B. Linha do tempo do ensino de Ciências no Brasil. **Portal Nova Escola**, 2009. Disponível em: <http://acervo.novaescola.org.br/ciencias/fundamentos/curiosidadepesquisador-427229.shtml?page=3>. Acesso em: 20 maio 2025.

SCHEFFER, Nilce; FINN, Gabriela; ZEISER, Mateus Henrique. Tecnologias Digitais na área de matemática da Política Educacional da BNCC: reflexões para o Ensino Fundamental. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista-ENCITEC**, [S.l.], v. 11, n. 2, p. 119-131, 2021. DOI: <https://doi.org/10.31512/encitec.v11i2.440>. Disponível em: <https://san.uri.br/revistas/index.php/encitec/article/view/440>. Acesso em: 10 maio 2025.

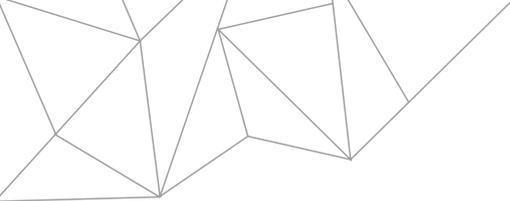
SEIXAS, Rita Helena Moreira; CALABRÓ, Luciana; SOUSA, Diogo Onofre. A Formação de professores e os desafios de ensinar Ciências. **Revista Thema**, [S.l.], v. 14, n. 1, p. 289-303, 2017. DOI: <https://doi.org/10.15536/thema.14.2017.289-303.413>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/313939815_A_Formacao_de_professores_e_os_desafios_de_ensinar_Ciencias. Acesso em: 10 maio. 2025.

SILVA, Adriana da. Blog educacional: o uso das novas tecnologias no ensino. **Vertentes**, Minas Gerais, n. 31, p. 75-84, 2008. Disponível em: <https://escolafutura.files.wordpress.com/2013/11/o-uso-das-novas-tecnologias-no-ensino.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2025.

SILVA, M. M. DA; SANTOS, M. T. P. Os Paradigmas de Desenvolvimento de Aplicativos para Aparelhos Celulares. **T.I.S - Tecnologias, Infraestrutura e Software - UFSCar**, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 162-170, 2014.

SONEGO, Anna Helena Silveira; SILVA, Ketia Kellen Araújo da; BEHAR, Patricia Alejandra. Construção de aplicativos a partir das Competências para M-Learning. **Brazilian Journal of Development**, [S.l.], v. 7, n. 3, p. 28954-28968, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n3-558>. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/26777>. Acesso em: 10 abr. 2025.

SOUSA, Maria Lucidalva Ribeiro de; FREITAS, Adriana Dantas Gonzaga de; GUANÁBENS, Patrícia Ferreira Santos. Aplicativos educacionais como ferramentas de apoio ao ensino e aprendizagem para o conteúdo de microbiologia. **Revista Foco**, [S.l.], v. 16, n. 7, p. e2720-e2720, 2023. DOI: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n7-139>. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/2720>. Acesso em: 15 mar. 2025.



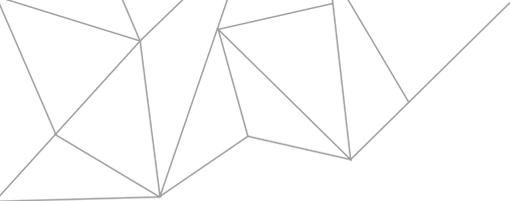
ULIANO, K.M.L. **Tecnologia Digital de Informação e Comunicação (TDIC) na educação**: aplicativos e o mundo tecnológico no contexto escolar. Monografia (Especialização em Educação na Cultura Digital) - Programa de Especialização da Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2016.

VALENTE, José Armando. A comunicação e a educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação. **UNIFESO-Humanas e Sociais**, [S./], v. 1, n. 1, p. 141-166, 2014. Disponível em: <https://revista.unifeso.edu.br/index.php/revistaunifesohumanasesociais/article/view/17/24>. Acesso em: 10 abr. 2025.

ZACARIOTTI, M. E. C.; SOUSA, J. L. dos S. Tecnologias Digitais de Informação e comunicação como recurso de mediação pedagógica. **Revista Observatório**, [S./], v. 5, n. 4, p. 613-633, 2019. DOI: <https://doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2017v5n4p613>. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/4674>. Acesso em: 20 abr. 2025.

Recebido em: 22 de novembro de 2025.

Aprovado em: 26 de maio de 2025.



O PERFIL DO ESTUDANTE DE CURSO TECNÓLOGO:

um estudo de caso com os ingressantes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do ProfiTec da Uema Campus Itapecuru Mirim

Brendha Kayllany Costa da Conceição¹

Claudiene Diniz da Silva²

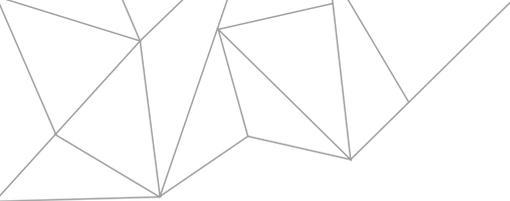
RESUMO

Este estudo analisa o perfil dos ingressantes no curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), campus Itapecuru Mirim, utilizando o Google Forms. Os cursos tecnólogos atendem campos específicos do mercado de trabalho em menor tempo, atraindo alunos com perfis diversos. Este trabalho se justifica por fornecer uma visão ampla dos conhecimentos dos alunos e do nível da turma, auxiliando questões pedagógicas. A revisão de literatura aborda a história e a conceituação dos cursos tecnólogos no Brasil. A metodologia incluiu pesquisa bibliográfica e coleta de dados por meio de um questionário com 19 perguntas, abordando temas como idade, escolaridade, experiência em TI, conhecimentos em programação, escolha do curso, dificuldades acadêmicas e perspectivas profissionais. Os dados, analisados estatisticamente e qualitativamente, foram apresentados por gráficos no Microsoft Excel. Os resultados mostraram que a faixa etária predominante é de 20 a 35 anos, turma majoritariamente de escola pública, alunos iniciantes na área e empregados em outros setores. A maioria escolheu o curso motivado pelo mercado de trabalho e pela flexibilidade das aulas do Programa de Formação Profissional Tecnológica (Profitec) da UEMA. Conclui-se que o ingressante do curso de ADS não possui conhecimento prévio nem está atuando na área.

Palavras-chave: Perfil do ingressante; Curso Tecnólogo; Análise de Sistemas.

¹ Aluna do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do ProfiTec da Universidade Estadual do Maranhão - Campus Itapecuru Mirim. E-mail: brendhaakmaccoy@gmail.com

² Doutora em estudos linguísticos; Professora Adjunta da Universidade Estadual do Maranhão – Campus Itapecuru Mirim. Atualmente professora de Leitura e Produção de Textos Acadêmicos do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do ProfiTec. E-mail: claudiennediniz@gmail.com



THE PROFILE OF TECHNOLOGY COURSE STUDENTS:

a case study with entrants of the ProfiTec Analysis and Development of Systems course at Uema Campus Itapecuru Mirim

ABSTRACT

This study analyzes the profile of those entering the Analysis and Development of Systems course at the State University of Maranhão (UEMA), Itapecuru Mirim campus, using Google Forms. Technology courses cover specific fields of the job market in a shorter time, attracting students with different profiles. This work is justified by providing a broad view of students' knowledge and class level, assisting with pedagogical issues. The literature review addresses the history and conceptualization of technology courses in Brazil. The methodology included bibliographic research and data collection through a questionnaire with 19 questions, covering topics such as age, level of education, IT experience, programming knowledge, course choice, academic difficulties and professional perspectives. The data, statistically and qualitatively analyzed, were presented by graphs in Microsoft Excel. The results showed that the predominant age group is 20 to 35 years old, with a majority of students from public schools, students new to the area and employed in other sectors. The majority chose the course motivated by the job market and the flexibility of the classes in UEMA's Professional Technological Training Program (Profitec). It is concluded that those entering the ADS course do not have prior knowledge nor are they working in the area.

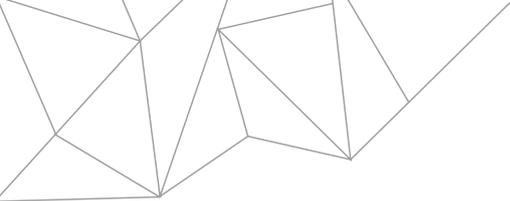
Keywords: Entry profile; Technology course; Systems Analysis.

EL PERFIL DE LOS ESTUDIANTES DEL CURSO DE TECNOLOGÍA:

un estudio de caso con los que ingresan al curso de Análisis y Desarrollo de Sistemas ProfiTec en la Uema Campus Itapecuru Mirim

RESUMEN

Este estudio analiza el perfil de los ingresantes al curso de Análisis y Desarrollo de Sistemas de la Universidad Estatal de Maranhão (UEMA), campus Itapecuru Mirim, utilizando Google Forms. Los tecnólogos responden a demandas específicas del mercado laboral en un período más corto, atrayendo estudiantes con perfiles diversos. Este trabajo se justifica por proporcionar una visión amplia sobre los conocimientos de los estudiantes y el nivel de la



clase, ayudando en cuestiones pedagógicas. La revisión bibliográfica aborda la historia y la conceptualización de los cursos tecnológicos en Brasil. La metodología incluyó investigación bibliográfica y recolección de datos mediante un cuestionario de 19 preguntas, que abordan temas como edad, escolaridad, experiencia en TI, conocimientos en programación, elección del curso, dificultades académicas y perspectivas profesionales. Los datos, analizados estadística y cualitativamente, fueron presentados mediante gráficos en Microsoft Excel. Los resultados indicaron que la franja etaria predominante es de 20 a 35 años, la mayoría proviene de escuelas públicas, son estudiantes principiantes en el área y empleados en otros sectores. La mayoría eligió el curso motivado por el mercado laboral y la flexibilidad de las clases del Programa de Formación Profesional Tecnológica (ProfiTec) de UEMA. Se concluye que los ingresantes no tienen conocimientos previos ni trabajan en el área.

Palabras clave: Perfil de ingreso; Curso Tecnólogo; Análisis de Sistemas.

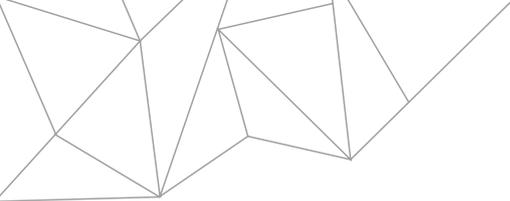
1 INTRODUÇÃO

A educação superior no Brasil, segundo o MEC, abrange como cursos de graduação os bacharelados, as licenciaturas e os tecnólogos. Os dois primeiros têm duração maior e constituem uma tradição sólida no país. Já os cursos tecnólogos têm duração de 2 anos e 6 meses a 3 anos e surgiram para atender campos específicos do mercado de trabalho. Dentre eles, está o curso superior de tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, com alta demanda no mercado de trabalho contemporâneo.

Pensando nisso, a Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) criou o Programa de Formação Profissional Tecnológica (ProfiTec), que oferece cursos tecnólogos de Agrocomputação, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Design de Interiores, Energias Renováveis, Gestão da Qualidade, Geoprocessamento, Logística e Redes de Computadores.

Entender o perfil do aluno que ingressa em um curso tecnólogo pode contribuir no estabelecimento de estratégias pedagógicas eficazes para a formação de profissionais qualificados neste formato de graduação que tem menor duração. Assim, surgiu a pesquisa intitulada “O perfil do estudante de curso Tecnólogo: um estudo de caso com os ingressantes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do ProfiTec da Uema Campus Itapecuru Mirim”.

A delimitação da pesquisa foi motivada pelas áreas de atuação das pesquisadoras deste artigo. A primeira é aluna do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS) do ProfiTec da Uema Campus Itapecuru Mirim, enquanto a segunda atua como professora no mesmo curso e campus.



Considerando os aspectos supracitados, este estudo levanta o seguinte problema de pesquisa: qual o perfil do aluno que ingressa no curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Universidade Estadual do Maranhão pelo ProfiTec?

Desse modo, o objetivo geral deste trabalho consiste em analisar o perfil do ingressante do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Universidade Estadual do Maranhão, campus de Itapecuru Mirim, a partir da utilização da ferramenta Google Forms. Para tal, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: expor um breve histórico e conceituação dos cursos tecnológicos no Brasil, em especial o de Análise e Desenvolvimento de Sistemas; apresentar os objetivos e especificidades do ProfiTec da UEMA e coletar, por meio do Google Forms, as características dos ingressantes do curso de ADS.

Com a finalidade de alcançar tais objetivos, este artigo versará sobre o conceito e a história dos cursos tecnológicos no Brasil; o ProfiTec; o Curso de tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS), além de apresentar os procedimentos metodológicos, a análise de dados, conclusão e referências.

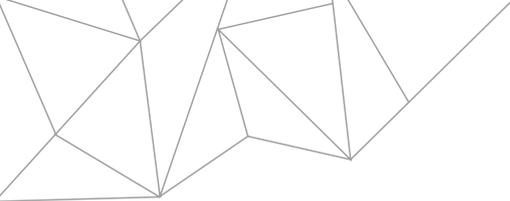
2 CONCEITO E BREVE HISTÓRICO DOS CURSOS TECNÓLOGOS NO BRASIL

A proposta dos cursos tecnológicos vem da noção de educação profissional e tecnológica (EPT). Segundo o Ministério da Educação (MEC), a EPT consiste em uma modalidade educacional prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) com a finalidade precípua de preparar “para o exercício de profissões”, contribuindo para que o cidadão possa se inserir e atuar no mundo do trabalho e na vida em sociedade. Ela abrange cursos de qualificação, habilitação técnica e tecnológica, e de pós-graduação, organizados de forma a propiciar o aproveitamento contínuo e articulado dos estudos.

De acordo com o Ministério da Educação, os Cursos Superiores de Tecnologia (CST) são cursos de graduação de natureza prática e alinhados às demandas do mundo do trabalho.

Os graduados nos cursos superiores de tecnologia denominam-se tecnólogos e são profissionais de nível superior com formação para a produção, para a inovação científico-tecnológica e para a gestão de processos de produção de bens e serviços, estando aptos à continuidade de estudos em nível de pós-graduação *stricto e lato sensu* (IFPB, 2022, p. 354).

Outra definição para curso tecnólogo pode ser encontrada no site da UEMA destinado ao ProfiTec. Segundo ele,



O que é um curso Tecnólogo? É um curso superior com diploma reconhecido e duração de 2 e 6 meses a 3 anos, que confere o grau de Tecnólogo ao seu concluinte. Concilia o conhecimento técnico com maior foco na prática do dia a dia. Nesta modalidade de graduação, os alunos são capacitados para atender campos específicos do mercado de trabalho em um menor período (UEMA, 2023, p. 1)³.

No Brasil, de acordo com Pereira (2008), os primeiros cursos superiores na área da tecnologia começaram a surgir lentamente na década de 1960, devido à reforma universitária de 1968. Contudo, foi apenas em 1996, com o sancionamento da LDB, que os cursos superiores de tecnologia ganharam nova força, visando a atender às demandas do mercado de trabalho. A proposta era criar, no país, uma estrutura de oferta da educação superior com forte presença da iniciativa privada e com cursos superiores de curta duração, focados nas demandas dos setores da indústria e de serviços.

Foi nos anos 2000 que eles se tornaram uma realidade consolidada nas instituições de ensino, em razão dos decretos nº 2.208/1997, que regulamentou a educação profissional tecnológica; nº 5.154/2004, que revogou o de 97 e forneceu novas instruções; e da Lei nº 11.892/2008, que criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, que passaram a ofertar cursos superiores de tecnologia.

Atualmente, o MEC possui o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), responsável por elencar todos os cursos tecnólogos oferecidos no país. Além disso,

É um instrumento que elenca as denominações e respectivos descritores dos CST, com vistas a consolidar tais designações e instituir um referencial sobre cursos superiores de tecnologia capaz de balizar os processos administrativos de regulação, as políticas e os procedimentos de avaliação desses cursos. Dessa forma, é instrumento orientador para alunos, instituições de educação superior, sistemas de ensino e público em geral. Contribui, ainda, para conferir maior visibilidade e reconhecimento a essas graduações (Brasil, 2023)⁴.

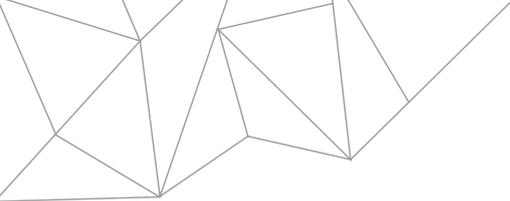
Dentre os cursos que constam neste catálogo, alguns são oferecidos pela Universidade Estadual do Maranhão, por meio do ProfiTec, que será abordado no tópico a seguir.

3 PROGRAMA DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL TECNOLÓGICA - PROFITEC

A Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) fundou, no dia 29 de novembro de 2018, por intermédio da resolução nº 1016º/2018 - CONSUN/Uema, o Programa de Formação Profissional Tecnológica (ProfiTec) com a terminologia de Programa Especial de Cursos Superiores de Tecnologia do Centro de Ciências Tecnológicas (CCT/Uema).

³ Disponível em: <https://profitec.uema.br/cursos-superiores-de-tecnologia/>

⁴ Disponível em: <https://cncst.mec.gov.br/faq?pagina=2>



Lançado em 2019, o primeiro processo seletivo simplificado para preenchimento de vagas (35 para 6 campus, totalizando 210 vagas) era destinado aos primeiros cursos oferecidos pelo programa: os cursos superiores de Tecnologia em Design de Interiores, Gestão de Qualidade e Redes de Computadores. As primeiras turmas de Design de Interiores foram formadas na cidade de Bacabal e de Timon, passando o curso, mais tarde, a ser oferecido em Caxias e em Codó. As primeiras turmas de Gestão de Qualidade desenvolveram-se em São Bento e Grajaú, alcançando da mesma forma as cidades de Itapecuru Mirim, Barra do Corda e Codó. Por sua vez, as turmas iniciais de Redes de Computadores deram-se em Caxias e Santa Inês (hoje, já há turmas em Bacabal, Coroatá e São Bento).

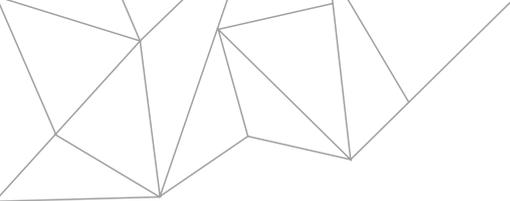
Atualmente, o programa atende cerca de 12 municípios do Maranhão e tem como público-alvo estudantes que terminaram o ensino médio ou que ainda estão cursando o terceiro ano. Seu principal objetivo é possibilitar não apenas o progresso tecnológico, mas também a inclusão/formação dos estudantes maranhenses na área da tecnologia, posto que, após a conclusão da graduação, eles podem atuar mais rapidamente no mercado de trabalho como mão de obra qualificada, devido à duração dos cursos. Além disso, o programa tem como missão atender as demandas especiais da sociedade por meio da formação desses jovens.

Os cursos concedidos no ProfiTec possuem diploma reconhecido de nível superior, têm duração de até 3 anos e acontecem aos finais de semana, permitindo que os alunos conciliem a graduação com outras atividades, não deixando uma coisa ou outra. Ao longo dos anos, outros cursos surgiram, como: Agrocomputação, Análise e Desenvolvimento de Sistemas (objeto deste estudo), Geoprocessamento, Logística, entre outros.

3.1 Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS)

Presente no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), o curso é reconhecido a nível superior em todo o território nacional e confere diploma de tecnólogo aos seus concluintes, respeitando a resolução CNE/CES nº 436/2001 – documento do MEC responsável por fornecer orientações a respeito dos cursos de tecnologia e formação de tecnólogo. Ele possui uma carga horária mínima de 2.000h, que pode variar de acordo com a instituição de ensino, (algumas indo de 1.600 a mais de 2.400 horas exigidas pelo MEC) e tem duração média de dois anos e meio ou de até três anos.

Ainda segundo o parecer CNE/CES nº 436/2001, o profissional que se forma nessa graduação está apto para,



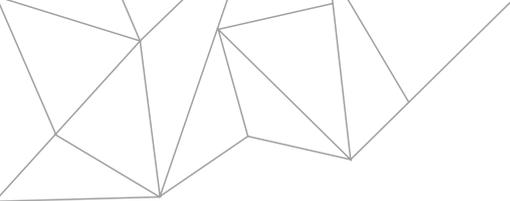
Desenvolver, de forma plena e inovadora atividades em uma determinada área profissional e deve ter formação específica para: a) aplicação, desenvolvimento, pesquisa aplicada e inovação tecnológica e a difusão de tecnologias; b) gestão de processos de produção de bens e serviços; e c) o desenvolvimento da capacidade empreendedora (Brasil, 2001, p. 9).

Nesse sentido, criado para formar profissionais que irão testar, implantar, desenvolver, manter e projetar sistemas, o curso de ADS é de extrema importância na sociedade uma vez que o analista e desenvolvedor pode atuar nas funções de empresário no âmbito de: sistemas da informação, análise de sistemas computacionais, linguagens de programação, administração de redes, banco de dados, *cloud computing* ou demais negócios, projetos em empresas públicas ou privadas, segurança, suporte, consultoria, engenharia de software, entre outros. Dessa forma, esse profissional pode gerar impacto positivo para as colaborações do mercado de trabalho e à sociedade em geral. Além disso, o curso possibilita pós-graduação na área de sua formação.

Em algumas instituições (privadas ou públicas), ADS é oferecido em modalidade presencial, semipresencial e a distância (EaD). A duração do curso, quantidades de semestres, carga horária e dias de aula dependem da entidade que oferta. Na Universidade Federal do Paraná (UFPR), por exemplo, onde o curso foi criado no ano de 2009, a duração é de 3 anos e tem dois turnos, sendo eles o vespertino e o noturno.

A UEMA começou a ofertar o curso tecnólogo em ADS na modalidade presencial em 2024, nos campi de Itaipuru Mirim e de Timon, dentro do Programa ProfiTec. Com vigência iniciada em 2024.1, foram aceitas 40 vagas no vestibular. Na instituição, o curso é administrado pelo Centro de Ciências Tecnológicas (CCT) e acontece aos finais de semana, respeitando a programação estabelecida pelo ProfiTec. Sua duração é de 3 anos (6 semestres) e sua carga horária é de 1.470h de núcleo específico, 480h de núcleo comum e 120h de núcleo livre, totalizando uma CH. de 2.170 horas, divididas entre carga horária optativa e obrigatória. Para além das 35 disciplinas presentes na estrutura curricular, há também estágio supervisionado, extensão para os alunos da graduação e o trabalho de conclusão de curso, que em algumas instituições não é obrigatório (não é o caso do programa da presente instituição).

Tendo em vista a finalidade do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da UEMA, surgiu o interesse em pesquisar o perfil dos seus ingressantes, para entender se os objetivos são os mesmos, se possuem afinidade e conhecimento da área, e para que estratégias pedagógicas sejam efetivas.



4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O problema da presente pesquisa é “Qual o perfil do aluno que ingressa no curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Universidade Estadual do Maranhão pelo ProfiTec?”. Para responder tal pergunta e os objetivos apontados, além de uma pesquisa bibliográfica, a abordagem utilizada foi o estudo de caso. Conforme Gil (2008, p. 57), o estudo de caso é “caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado”.

Assim, foi realizado um estudo com os alunos que ingressaram no curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do ProfiTec da UEMA, Campus Itapecuru Mirim. A ideia é realizar uma pesquisa piloto, para posteriormente ampliar para todos os campi da UEMA e ainda todos os cursos oferecidos pelo programa.

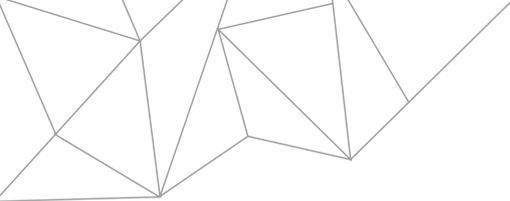
Para coleta dos dados, foi elaborado um questionário estruturado no Google Forms, composto por 19 perguntas, sendo 5 perguntas abertas e 14 fechadas. A construção do formulário foi fundamentada em perguntas capazes de traçar o perfil de ingressantes, compreendendo desde idade, formação escolar, outras possíveis graduações, experiência e conhecimentos básicos em linguagem de programação/computação até os motivos que levaram à escolha do curso, dificuldades em relação ao curso/ProfiTec, áreas de interesse, horas de estudos e as perspectivas após conclusão da graduação, dentre outros questionamentos.

Aplicado no dia 21 de agosto de 2024, foram obtidas, no total, 21 respostas – todas no mesmo dia — de uma turma de 37 alunos, não havendo intercorrências na coleta de dados. A coleta ocorreu enquanto os alunos estavam finalizando o primeiro semestre, de forma voluntária e sigilosa, ou seja, participaram apenas os que quiseram, tendo suas identidades preservadas.

5 ANÁLISE DE DADOS: perfil do ingressante de ADS

Partindo dos dados coletados no questionário aplicado com os ingressantes, será feita uma análise de cada pergunta, cujos resultados serão apresentados em formato de gráfico. Apesar do questionário ser composto por 19 questões, aqui serão apresentadas somente aquelas que dizem respeito ao objetivo geral deste artigo. Isso se justifica pela quantidade de páginas permitidas em artigos da presente revista, e porque as outras respostas obtidas serão desmembradas em outra pesquisa, dando origem a um novo artigo. Ainda assim, será disponibilizado o questionário⁵ de modo integral em nota de rodapé.

⁵ Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1UiBIUnUq_XmMV5s5xi794uw7MCWIDPuNE/view?usp=sharing



Ademais, será realizada uma análise qualitativa das respostas abertas quando não for possível a apresentação delas em gráfico, ou para que sejam exibidas de maneira clara e objetiva, preservando as informações e seu significado original. Os gráficos foram elaborados no programa Microsoft Excel, utilizando também, como auxílio e complementação, a plataforma Sheets do Google. As porcentagens apresentadas no decorrer da análise foram calculadas à parte, porque muitas perguntas do questionário tinham múltiplas respostas e informações textuais.

A primeira pergunta da pesquisa respondida pelos 21 ingressantes foi a respeito da distribuição de idades dos ingressantes da turma (Gráfico 1)

Gráfico 1 - Distribuição de idades dos ingressantes da turma



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Conforme observado no Gráfico 1, a faixa etária dos ingressantes é bem diversificada, tendo em vista que o aluno mais novo possui 17 anos, enquanto o mais velho tem 49. Somente 5 (23,80%) dos ingressantes possuem entre 17 e 19 anos, idade esperada para conclusão do ensino médio. Pode-se dizer que tais alunos terminaram a educação básica e, logo em seguida, entraram em um curso superior. A maioria dos alunos (66,66%) encontra-se na faixa de 20-35 anos, o que pressupõe que já concluíram o ensino médio há alguns anos. Há também alunos com 45 e 49 anos (9,52%).

As perguntas seguintes vão garantir mais informações sobre tais discentes.

Gráfico 2 - Distribuição do tipo de ensino frequentado



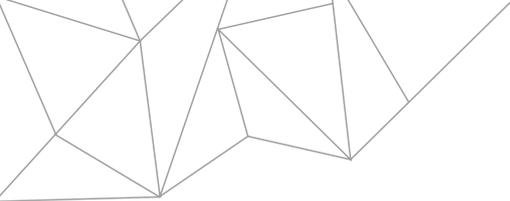
Fonte: Dados da pesquisa (2024)

O Gráfico 2 indica que a maior parte, cerca de 95,2% (o que equivale a 20 respostas) dos discentes, estudou em escola pública, enquanto o restante, 4,8%, (equivalente a 1 resposta) estudou em ambas, ou seja, tanto em escola pública quanto em escola privada. Ninguém estudou exclusivamente em escola privada. Logo, contando com apenas uma exceção, os discentes, em sua quase totalidade, são oriundos de escolas públicas.

Gráfico 3 - Distribuição de graduações diversas dos ingressantes



Fonte: Dados da pesquisa (2024)



De acordo com o Gráfico 3, fica evidente que a maioria (66,66%) dos estudantes de ADS não tem uma formação, ou seja, muitos (14) estão se graduando pela primeira vez. Por outro lado, 33,33% (7) já possuem ou estão concluindo uma graduação. As áreas de formação desses indivíduos não têm nenhuma relação com TI, o que mostra, por sua vez, que eles estão tentando algo novo, seja pela exigência do mercado e suas maiores oportunidades de emprego, seja por sentir mais afinidade de atuação.

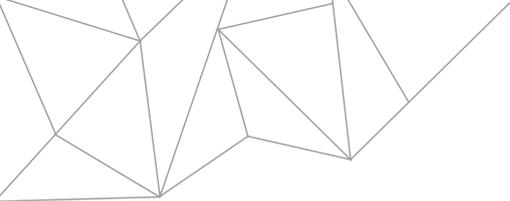
Para compreender os motivos que levaram os estudantes a ingressarem no curso de ADS, foi colocada no formulário uma pergunta aberta específica: “O que o levou a escolher o curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas?”.

A análise será realizada de forma qualitativa pela identificação e categorização dos motivos e temas em comum nas respostas, que serão tabelados para facilitar a visualização e clareza na apresentação dos resultados. Lembrando que os respondentes podiam citar quantos motivos quisessem. Logo, uma única resposta pode se enquadrar em mais de uma categoria, e, por isso, a quantidade total pode ultrapassar o número de 21 respostas, e a porcentagem os 100%.

Quadro 1 - Motivos de escolha do curso de ADS do ProfiTec

Motivação	Amostra	Quantidade	Porcentagem
Mercado de Trabalho	<i>“Oportunidade de trabalho”</i>	7	33,33%
Afinidade com tecnologia	<i>“Por gostar de tecnologia”</i>	5	23,80%
Graduação	<i>“Ter um diploma de nível superior”</i>	3	14,28%
Possibilidade de trabalho remoto	<i>“Das opções ofertadas, pra mim, era a melhor, além de futuramente trabalhar home office”</i>	2	9,52%
Estabilidade e independência	<i>“Possibilidade de independência e estabilidade”</i>	2	9,52%
Flexibilidade de horário	<i>“Disponibilidade de horário”</i>	1	4,76%
Duração do curso	<i>“Por ser um curso de curta duração, precisava de algo que me ajudasse a entrar o mais rápido possível no mercado de trabalho [...]”</i>	1	4,76%
Formação numa Universidade	<i>“[...] o curso vem de uma Universidade Estadual”</i>	1	4,76%
Áreas de atuação	<i>“[...] atuar em outras áreas ligadas a Tecnologia da Informação [...]”</i>	2	9,52%
	Total	24	114,25%

Fonte: Dados da pesquisa (2024)



Conforme observado no Quadro 1 acima, muitos foram os motivos que influenciaram na escolha do curso. Das 21 respostas a essa pergunta, um certo padrão se estabeleceu, em que, das 21 respostas, a maioria (33,33%) estava relacionada ao mercado de trabalho. Dessa mesma forma, a afinidade por tecnologia (23,80%) e o anseio por se graduar e ter um diploma de nível superior (14,28%) também falaram mais alto, fazendo esses discentes optarem por ADS. A possibilidade de trabalho remoto, estabilidade e independência que pode ser oferecida após a conclusão do curso se mostrou, assim como os demais, um fator relevante nessa equação, uma vez que, das 21 respostas abertas, foi possível identificar essa temática em aproximadamente 1% delas, sendo 9,52% em cada uma. Além disso, quantificou-se a flexibilidade de horário (4,76%), duração do curso (4,76%), formação em uma universidade estadual (1) e as muitas áreas de atuação (4,76%).

Gráfico 4 - Distribuição da Influência do formato de aulas na escolha do curso



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

O formato de aulas aos finais de semana foi um fator relevante na escolha do curso. De acordo com o Gráfico 12, 15 dos 21 participantes (71,4%) afirmaram que esse foi um fator decisivo, enquanto 6 (28,6%) indicaram que contribuiu de forma parcial. Logo, os estudantes que marcaram “sim” e “parcialmente” podem ter considerado esse fator na escolha do curso, uma vez que buscavam conciliar os estudos com outras atividades distribuídas ao longo da semana, objetivo que já é proposto pelo ProfiTec.

Apresentados os motivos e fatores que contribuíram para a escolha do curso, foi perguntado se os ingressantes tinham experiência na área.

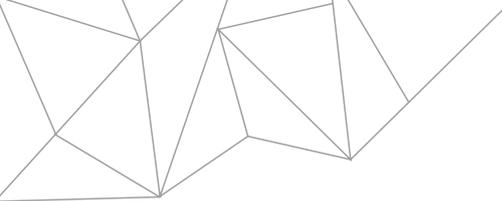


Gráfico 5 - Distribuição de experiência na área de tecnologia ou de desenvolvimento de sistemas



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

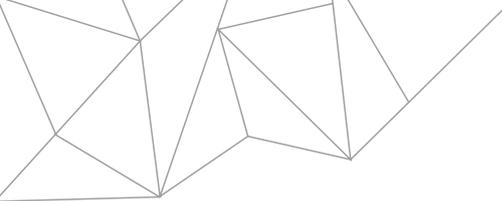
De acordo com o que é apresentado no Gráfico 5, a maioria da turma não possui experiência profissional na área de tecnologia ou de desenvolvimento de sistemas. É possível dizer que grande parte da turma está entrando em um ramo totalmente novo e se desafiando, enquanto a menor já possui alguma noção de prática da profissão, haja vista a experiência.

Gráfico 6 - Distribuição de experiência na área de tecnologia



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Com base no Gráfico 6, observa-se que, dos 21 participantes dessa pesquisa, 9 (42,9%) não estão trabalhando, enquanto 12 (57,1%) estão empregados. Dentre os que estão empre-



gados, 4 (19%) atuam na área de tecnologia e 8 (38,1%) atuam em outras áreas. Logo, constata-se que a turma é majoritariamente empregada fora do setor tecnológico, já que mais da metade está contratada em outros setores, exercendo, dessa forma, funções distintas.

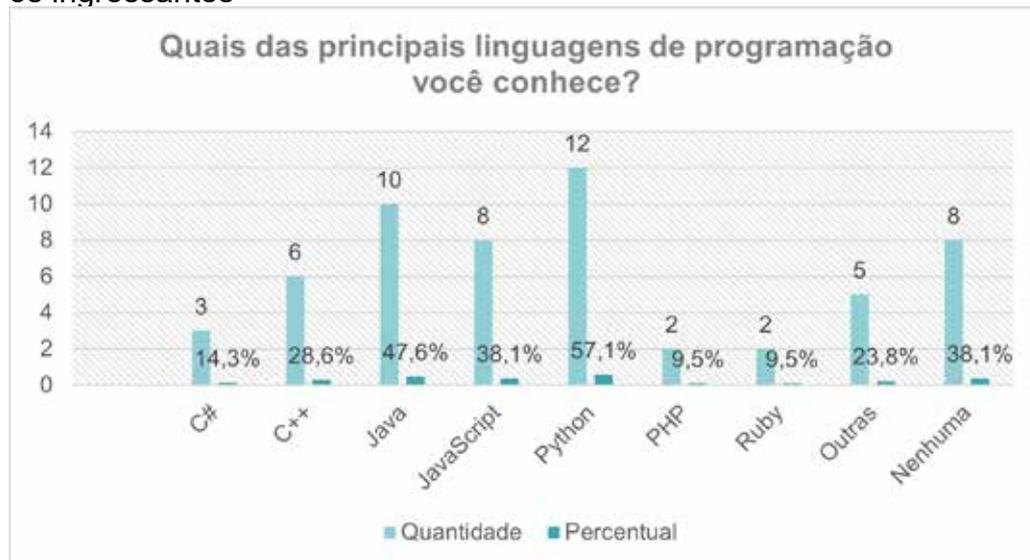
Gráfico 7- Distribuição de experiência na área de tecnologia



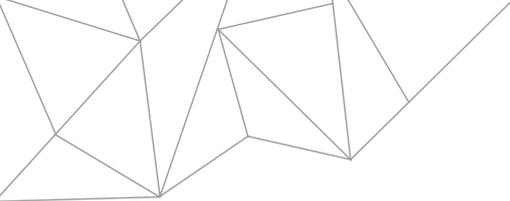
Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Por meio do Gráfico 7, podemos notar que a maioria da turma possui conhecimentos básicos que envolvem programação e/ou computação, um dos principais enfoques do curso de ADS. Dos 21, 14 responderam que possuem esses conhecimentos básicos, enquanto 7 afirmaram não ter. Logo, constata-se que 66,66% têm uma certa noção e 33,33% não.

Gráfico 8 - Distribuição do conhecimento das principais linguagens de programação entre os ingressantes



Fonte: Dados da pesquisa (2024)



Em relação ao reconhecimento das principais linguagens de programação, é possível perceber que Python ocupa uma posição de destaque como a mais conhecida pela turma, tendo em vista que 57,1% afirmaram conhecer. Logo atrás de Python está Java, conhecida por 47,6% da turma. A terceira posição é da linguagem Javascript, cujo percentual de identificação é de 38,1%. A quarta e a quinta linguagem mais conhecidas, respectivamente, segundo os dados demonstrados no gráfico 6, são C++, com 28,6% e C# com 14,3%. Já PHP e Ruby empatam com uma porcentagem de 9,5% cada. Constata-se, então, que a turma tem compreensão das linguagens mais requisitadas no mercado de trabalho, uma vez que Python, Java e Javascript são mais usadas que outras no desenvolvimento Web, por exemplo. Além disso, a identificação de C++ e C# é um bom indicativo, posto que ambas também são extremamente relevantes no meio de desenvolvimento de jogos. PHP e Ruby são de um nicho mais específico.

Cabe destacar que 23,8% dos participantes afirmaram ter conhecimento em outras linguagens, o que revela uma certa diversidade e aponta que eles estão de olho nas exigências do mercado. Entretanto, 38,1% afirmaram não conhecer as 7 linguagens apresentadas na pergunta.

Gráfico 9 - Distribuição da autoavaliação dos conhecimentos nas linguagens de programação



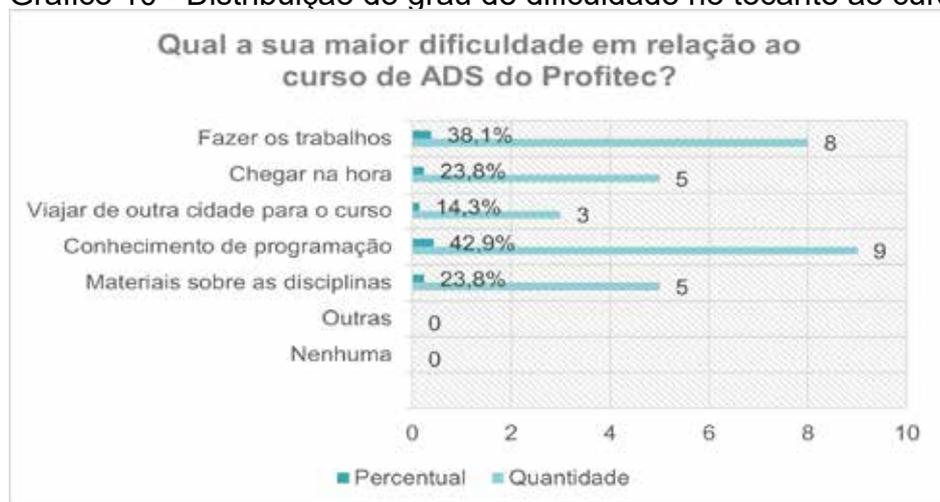
Fonte: Dados da pesquisa (2024)

De acordo com o Gráfico 9, a turma demonstra um conhecimento limitado nas linguagens de programação apresentadas, tanto neste gráfico quanto no anterior. Dos 21 participantes, 19 afirmaram não possuir nenhum conhecimento em C#, 15 em C++, 20 em PHP, 10 em Java e Javascript, e 20 em Ruby. Em contrapartida, 2 disseram ter um pouco

de conhecimento em C#, 4 em C++, 8 em Python, 1 em PHP, 6 em Java, e 7 em Javascript. Em relação ao conhecimento médio, apenas 15 participantes afirmaram ter algum conhecimento em algumas dessas linguagens: 2 em C++, 5 em Python, 4 em Java, 3 em Javascript, e 1 em Ruby. Quanto ao conhecimento avançado, há 1 participante que avalia ter conhecimentos aprimorados em Java e 1 em Javascript.

Dessa forma, é possível afirmar que a maioria da turma, ou seja, aproximadamente 88,44%, não possui nenhum conhecimento ou apenas um pouco, indicando ser composta principalmente por iniciantes ou pessoas sem experiência nas linguagens mencionadas. Além disso, apenas alguns estudantes (11,56%), ainda no início da graduação, já possuem um nível intermediário e, em casos raros, avançado.

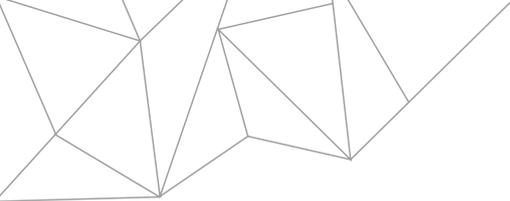
Gráfico 10 - Distribuição do grau de dificuldade no tocante ao curso de ADS



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

A maior dificuldade da turma, segundo as informações apresentadas acima no gráfico 10, está no conhecimento em programação, que pode ser, por sua vez, evidenciado pela expressiva quantidade de alunos sem familiaridade com linguagens, como visto também nos Gráficos 7, 8 e 9. Essa dificuldade, presente em 42,9% (12 alunos) da turma, pode estar relacionada à falta de experiência ou ao fato de muitos alunos virem de outras áreas ou estarem se graduando agora, tendo contato com programação pela primeira vez.

A segunda maior dificuldade está na realização dos trabalhos, questão que pode ser associada ao conhecimento, tendo em vista que, havendo dificuldade nesse aspecto, é provável que haja dificuldades também na execução das tarefas, ainda que os conteúdos das disciplinas da grade nem sempre envolvam programação. Vale destacar que a turma é majoritariamente composta por alunos empregados, que conciliam estudos com outras demandas, o que pode dificultar, por exemplo, o tempo para fazer as tarefas.



Com um percentual de 23,8%, ficam empatadas as dificuldades quanto aos materiais das disciplinas e à pontualidade para chegar às aulas, o que pode ser explicado por diversos motivos, podendo ser a falta de clareza, acesso e disponibilidade dos materiais ou dificuldades por parte dos alunos em ser pontual.

A partir do questionário aplicado, podemos traçar o perfil do aluno ingressante, pois foram elencados os aspectos idade, escolaridade, experiência em TI, conhecimentos em linguagens de programação ou em computação, situação atual de emprego ou desemprego, motivos de escolha do curso, dificuldades em relação à graduação.

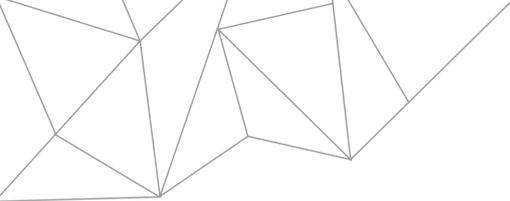
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final dessa pesquisa piloto, cujo objetivo geral consistiu em analisar o perfil do ingressante do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Universidade Estadual do Maranhão, campus de Itapecuru Mirim, concluiu-se que a faixa etária predominante é de 20 a 35 anos, a turma é praticamente oriunda de escola pública e a maior parte é iniciante e/ou empregada fora da área de tecnologia. No que diz respeito às motivações para a escolha do curso, a maioria optou por ADS com base no mercado de trabalho e na afinidade pessoal, e 71,4% dos ingressantes foram influenciados pelo formato de aulas.

Concluiu-se também que a maior parte dos alunos (66,66%) não possui outra graduação, embora 33,33% já estejam cursando ou tenham uma. Além disso, uma grande quantidade de alunos (81%) inicia o curso sem possuir experiência na área de tecnologia ou de desenvolvimento de sistemas, e cerca de 42,9% não estão trabalhando, enquanto 57,1% estão empregados (a maioria fora da área de tecnologia). Também foi possível perceber que 66,66% dos ingressantes possuem conhecimentos básicos em programação ou em computação.

Quanto às linguagens de programação, as mais conhecidas entre os alunos são Python (57,1%), Java (47,6%) e Javascript (38,1%), embora 38,1% dos alunos tenham afirmado não conhecer nenhuma linguagem. Aproximadamente 88,44% dos alunos disseram ter “nenhum” ou “um pouco” de conhecimento nas linguagens de programação apresentadas, o que indica que eles são predominantemente iniciantes.

Para mais, 80% dos ingressantes mostraram-se insatisfeitos com o corpo docente do curso, pontuando que alguns professores se preocupavam apenas em cumprir a grade curricular. Vale reforçar que 71,4% também afirmaram que o formato de aulas aos finais de semana foi um fator relevante na equação, enquanto influenciou parcialmente 28,6%.



Tais dados mostram que tanto os alunos quanto o ProfiTec da UEMA estão em consonância com a proposta do curso tecnológico, que visa capacitar profissionais para atender demandas específicas do mercado de trabalho em um curto período de tempo, e também no que diz respeito ao curso de ADS, que visa formar profissionais capazes de atuar com análise de sistemas computacionais, linguagens de programação, administração de redes, banco de dados, *cloud computing*, podendo gerar, dessa forma, impacto positivo para as colaborações do mercado de trabalho e para a sociedade no geral.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia – CNCST**. Brasília, DF: MEC; CNCST, 2023. Disponível em: <https://cncst.mec.gov.br/faq?pagina=2>. Acesso em: 10 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação Parecer. CNE/CES n. 436/2001. Cursos Superiores de Tecnologia – Formação de Tecnólogos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 6 abr. 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0436.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2025.

BRASIL. Pró Reitoria de Graduação – PROG. **Resolução nº 1016/2018- CONSUN/ UEMA**. Cria o Programa Especial de Cursos Superiores de Tecnologia do Centro de Ciências Tecnológicas da Universidade Estadual do Maranhão. São Luís: Uema, 2018.

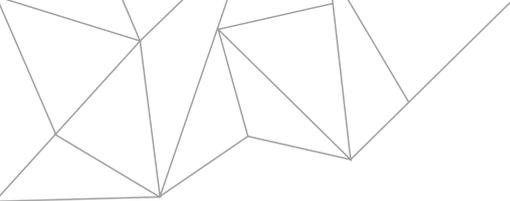
BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 dez. 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm. Acesso em: 10 abr. 2025.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO DA PARAÍBA – IFPB. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia**. 4. ed. João Pessoa: IFPB, 2022. Disponível em: <https://www.ifpb.edu.br/pre/educacao-superior/legislacao-e-normas/Arquivos/catalogo-nacional-dos-cursos-de-tecnologia-2022.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2025.

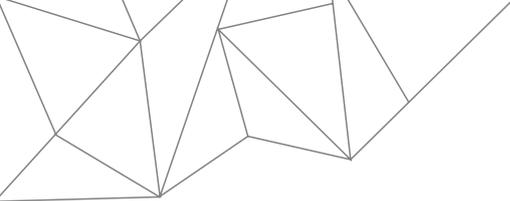
PEREIRA, F. **(Im)possibilidades da construção de uma educação emancipadora em cursos tecnológicos**: uma abordagem a partir de dois cursos localizados em Goiânia e Anápolis. 2008. 200f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2008.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA. **Cursos Superiores de Tecnologia**. São Luís: UEMA; ProfiTec, 2023. Disponível em: <https://profitec.uema.br/cursos-superiores-de-tecnologia/>. Acesso em: 10 abr. 2025.

Recebido em: 06 de fevereiro de 2025.

Aprovado em: 18 de junho de 2025.



MOOCS E AS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PÚBLICAS BRASILEIRAS: mapeamento do cenário de oferta em 2024

Alinne Magalhães Gomes¹

Francislê Neri de Souza²

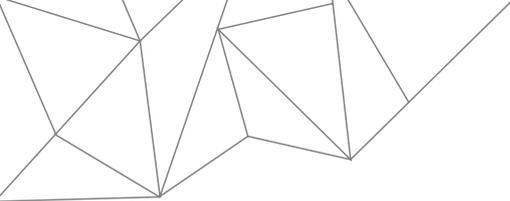
RESUMO

A extensão universitária é a interface que promove o compartilhamento de saberes e a construção de soluções em parceria com a sociedade, diante dos desafios cada vez mais complexos impostos pela realidade. Ao aliar o potencial transformador da extensão às possibilidades da Educação a Distância, os Cursos Online Massivos e Abertos, do inglês *Massive Open Online Courses* (MOOCs), representam mais uma oportunidade de diálogo entre a universidade e a sociedade. No Brasil, as instituições de ensino superior, públicas e privadas, têm adotado os MOOCs como estratégia para expandir suas ações extensionistas, alcançando não apenas a comunidade do entorno, mas também toda a sociedade interessada nas temáticas abordadas nos cursos. Este artigo tem como objetivo descrever as principais características da oferta de MOOCs pelas instituições de ensino superior públicas no Brasil, por meio da análise de corpus latente na internet. No recorte temporal da pesquisa, foi possível identificar 45 instituições de ensino superior públicas brasileiras com oferta de MOOCs, totalizando um cenário de 1.805 experiências de aprendizagem nesse formato. Entre as instituições com oferta de MOOCs, destacaram-se: IFRS, UFRN, UFSCAR, IFES, UFRGS, IFSul e UEMA, cujo somatório de cursos representa 70,58% do total de MOOCs encontrados no levantamento.

Palavras-chave: Extensão; MOOC; Ensino Superior.

¹ Mestre em Educação, Centro Universitário Adventista de São Paulo, Campus Engenheiro Coelho (UNASP-EC). E-mail: mgomes.alinne@gmail.com

² Doutor em Ciências da Educação, Universidade de Aveiro – Portugal. Professor titular e pesquisador no Mestrado Profissional de Educação do Centro Universitário Adventista de São Paulo, campus Engenheiro Coelho (UNASP-EC). E-mail: francisle.souza@unasp.edu.br



MOOCS AND BRAZILIAN PUBLIC HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS:

an overview of the 2024 offerings

ABSTRACT

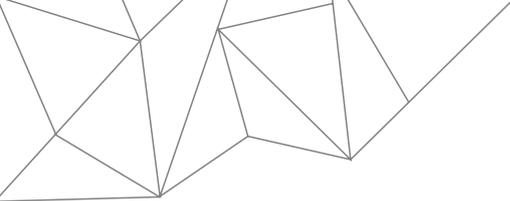
University Outreach promotes the sharing of knowledge and the development of solutions in partnership with society to address increasingly complex challenges posed by reality. By combining the transformative potential of outreach programs with the possibilities of distance education, Massive Open Online Courses (MOOCs) represent another opportunity for dialogue between universities and society. In Brazil, public and private higher education institutions have adopted MOOCs as a strategy to expand their outreach activities, reaching not only local communities but also broader segments of society interested in the themes covered by these courses. This article aims to describe the main characteristics of MOOCs offerings by public higher education institutions in Brazil through the analysis of latent corpora available on the internet. Within the temporal scope of the research, it was possible to identify 45 Brazilian public higher education institutions offering MOOCs to society, totaling 1805 learning experiences in this format. Among the institutions offering MOOCs, the following stood out: IFRS, UFRN, UFSCAR, IFES, UFRGS, IFSul e UEMA, whose combined MOOC offerings represent 70,58% of the courses identified in the survey.

Keywords: University Outreach; MOOC; Higher Education.

MOOCS Y LAS INSTITUCIONES BRASILEÑAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR PÚBLICA: una visión general de las ofertas en 2024

RESUMEN

La extensión universitaria, como interfaz, promueve el intercambio de saberes y el desarrollo de soluciones en colaboración con la sociedad para abordar los desafíos cada vez más complejos que plantea la realidad. Al combinar el potencial transformador de la extensión con las posibilidades de la educación a distancia, los Massive Open Online Courses (MOOCs) representan una oportunidad más de diálogo entre las universidades y la sociedad. En Brasil, “las instituciones públicas y privadas de educación superior han adoptado los MOOCs como una estrategia para ampliar sus actividades de extensión, alcanzando no solo a las comunidades locales, sino también a segmentos más amplios de la sociedad interesados en las temáticas abordadas en estos cursos. Este artículo tiene como objetivo describir las principales características de la oferta de MOOCs por parte de las instituciones públicas



de educación superior en Brasil, a través del análisis de un corpus latente disponible en internet. En el marco temporal de la investigación, fue posible identificar 45 instituciones públicas brasileñas de educación superior que ofrecen MOOCs a la sociedad, sumando un total de 1805 experiencias de aprendizaje en este formato. Entre las instituciones que ofrecen MOOCs se destacan las siguientes: IFRS, UFRN, UFSCAR, IFES, UFRGS, IFSul y UEMA, cuyo conjunto de ofertas de MOOCs representa el 70,58% del total de cursos identificados en el estudio.

Palabras clave: Extensión; MOOC; Educación Superior.

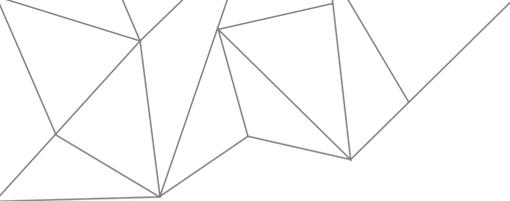
1 INTRODUÇÃO

Os primeiros anos do século XXI têm transcorrido de forma incerta e imprevisível, apresentando rápidas mudanças e desafios para a sociedade (Alarcão et al., 2018). Uma dessas mudanças foi a ampliação do uso das tecnologias digitais, cada vez mais presentes e necessárias em diversas atividades cotidianas. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), obtidos por meio da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Contínua, em 2021, o número de domicílios com acesso à internet no Brasil chegou a 90%, um aumento de seis pontos percentuais em relação a 2019, quando se registrou 84% de domicílios com acesso à rede no país (IBGE, 2022).

O incremento no uso das tecnologias digitais, somado às rápidas transformações no mundo, tem impulsionado a relevância das iniciativas de aprendizagem contínua, tornando-as fundamentais na vida das pessoas. Esse aumento da demanda por aprendizagem ao longo da vida conduziu a uma mudança na concepção das experiências de aprendizagem, fazendo com que os processos formativos passassem a ocupar espaços além da sala de aula, sendo oferecidos em diversos formatos, com novas temáticas ganhando destaque e com novos protagonistas (Dias, 2021; Hotmart, 2020; Schlochauer, 2021).

A pandemia de COVID-19 evidenciou a importância da aprendizagem contínua mediada por tecnologias digitais (Dias, 2021). Durante esse período, houve um crescimento na procura por cursos online. A Hotmart, conhecida plataforma de cursos livres online, registrou um aumento de 86% no número de alunos que concluíram os cursos disponíveis após o início da pandemia. Em relação às áreas de maior interesse do público brasileiro, a plataforma apontou crescimento significativo nas vendas de conteúdos sobre fotografia, Instagram, marketing digital, música e beleza (Hotmart, 2020).

Segundo Shah (2018, 2019, 2020, 2021), a pandemia atraiu alunos para a Educação a Distância, especificamente para os Cursos Online Massivos e Abertos (*Massive Open*



Online Courses – MOOCs). A Tabela 1 apresenta o quantitativo de estudantes alcançados pelos MOOCs e o número de universidades que ofereceram cursos nesse formato em todo o mundo (exceto a China).

Tabela 1 – Quantitativo mundial de estudantes e universidades em MOOCs

Ano	Estudantes	Universidades
2018	101 milhões	+ de 900
2019	120 milhões	+ de 900
2020	180 milhões	950
2021	220 milhões	950

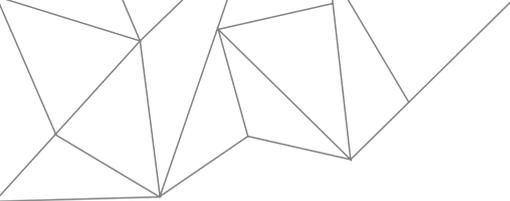
Fonte: Adaptado de Shah (2018, 2019, 2020, 2021)

Segundo o levantamento exibido na Tabela 1, em 2019, período anterior à pandemia, houve um incremento de 19 milhões de estudantes em MOOCs em todo o mundo. Os resultados de 2020 mostram que, no primeiro ano da pandemia, houve um aumento de 60 milhões de estudantes. O levantamento também evidenciou uma maior adesão ao formato MOOC por parte das universidades com o advento da pandemia (Shah, 2018, 2019, 2020, 2021).

A análise do crescimento mundial dos cursos no formato MOOC suscita o seguinte questionamento: as instituições públicas de ensino superior no Brasil têm aderido a esse formato para atender às especificidades e necessidades de desenvolvimento da população brasileira?

O MOOC é uma solução educacional que pode responder aos anseios da sociedade por aprendizagem contínua em diferentes contextos e áreas do conhecimento. Adultos, independentemente da idade, que buscam uma experiência de aprendizagem de curta duração, conectada à sua vida pessoal ou profissional, com foco em temas específicos e que possuam alguma limitação de mobilidade ou de tempo, mas tenham acesso à internet, podem se beneficiar desse formato (Garcia; Chagas; Oliveira, 2021; Mazza; Campos, 2021).

Usufruir do formato MOOC já é uma realidade para a população brasileira, considerando a ampla oferta de cursos em português disponíveis nas grandes plataformas. Um exemplo é a plataforma Coursera, de alcance global, fundada por Daphne Koller e Andrew Ng. Nessa plataforma, estão disponíveis mais de 5.000 cursos em português,



distribuídos nas áreas de negócios, ciência da computação, ciência de dados, saúde, ciências e engenharia física, tecnologia da informação, ciências sociais, artes e ciências humanas, línguas, desenvolvimento pessoal, matemática e lógica (Coursera, 2024; Gonçalves, 2017).

Além da Coursera, outras plataformas como edX, Udemy e Hotmart também disponibilizam cursos em português (edX, 2024; Hotmart, 2020; Udemy, 2024). Diante desse cenário, marcado pela ampla oferta de MOOCs por renomadas universidades ao redor do mundo e pela crescente oferta em português, torna-se relevante refletir sobre o posicionamento das instituições de ensino superior públicas no Brasil.

Segundo Mazza e Campos (2021), a Universidade Estadual Paulista foi pioneira no Brasil na oferta de cursos livres abertos, iniciando suas atividades em 2012 com as seguintes características:

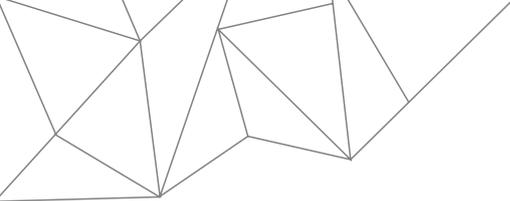
A primeira iniciativa de cursos abertos no Brasil foi lançada pela UNESP [Universidade Estadual Paulista], em 2012, configurando-se como uma plataforma de oferta gratuita de conteúdos e materiais didáticos dos cursos de graduação, pós-graduação e extensão. Eram de acesso livre no Brasil e no mundo, disponibilizados de forma completa, livre, sem certificação e assessoria pedagógica (Mazza; Campos, 2021, p. 7).

Após oito anos da primeira iniciativa por uma instituição de ensino superior pública no Brasil, Bottentuit Junior *et al.* (2020) conduziram uma pesquisa mapeando os MOOCs disponibilizados por instituições públicas federais e estaduais, entre janeiro e junho de 2020. O estudo revelou que 29 instituições ofereciam cursos no formato MOOC, com destaque para aquelas localizadas na região Sudeste do Brasil e para os Institutos Federais.

2 METODOLOGIA

Considerando os resultados do levantamento realizado em 2020 por Bottentuit Junior *et al.* (2020), qual é o atual cenário de oferta de MOOCs pelas instituições de ensino superior públicas brasileiras? Este estudo tem como objetivo traçar um panorama da oferta de MOOCs por essas instituições no Brasil em 2024. Para isso, os dados foram coletados por meio de um levantamento sistemático, com base nas informações disponíveis nas páginas eletrônicas das instituições (Bottentuit Junior *et al.*, 2020; Mélo *et al.*, 2021).

A internet e os sites institucionais são fontes repletas de informações e dados relevantes para a compreensão do cenário de oferta de MOOCs. Sobre essa vasta disponibilidade de informações, Souza (2010, p. 2) declara:



Embora toda analogia seja redutora, podemos comparar a internet com a floresta amazônica [sic], considerando a grande “biodiversidade” existente em termos de dados e potencialidade de criação de contextos para o surgimento de novos dados. Assim como a biodiversidade amazônica [sic], a internet tem dados em latência ainda por explorar nas ciências sociais e humanas, especialmente na educação.

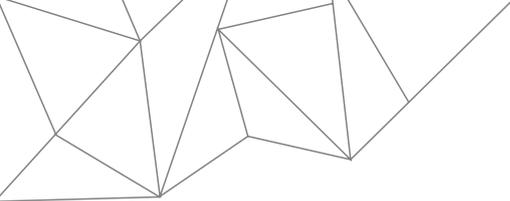
Considerando a grande quantidade de informações disponíveis, foi realizada uma análise de corpus de dados latente na internet (Souza, 2010). Para iniciar o levantamento, foi extraída uma base contendo todas as instituições de ensino superior públicas do Brasil, a partir do Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior - Cadastro e-MEC, no dia 20 de janeiro de 2024, utilizando os seguintes parâmetros de busca: busca por instituição de ensino superior; categorias administrativas pública municipal, pública federal e pública estadual; e organização acadêmica como faculdade, centro universitário, institutos federais e universidade. Essa busca resultou em uma população-alvo de 314 instituições (Brasil, 2024).

Entre os dias 13 de junho e 25 de julho de 2024, foi realizada a coleta de dados nas páginas eletrônicas das instituições. Em uma planilha do Excel, utilizada como instrumento de observação, foram registradas as seguintes informações sobre cada instituição:

- i) A instituição oferece cursos no formato MOOC? O levantamento sobre a existência ou não da oferta de MOOCs permite identificar se as instituições de ensino superior públicas no Brasil têm aderido a esse formato para atender às especificidades e necessidades de desenvolvimento da população brasileira.
- ii) Qual é a plataforma utilizada? As instituições possuem plataformas próprias ou hospedam seus cursos em grandes plataformas?
- iii) Quantos cursos estão disponíveis no momento do levantamento?
- iv) Quais são as áreas de conhecimento dos cursos ofertados?
- v) Nas informações disponíveis nas páginas iniciais das plataformas, há alguma menção sobre aprendizagem voltada para o mercado de trabalho ou sobre o desenvolvimento de soluções para as questões sociais?

Durante o levantamento, foram contabilizadas as instituições que oferecem cursos à distância, autoinstrucionais, sem exigência de pré-requisitos, gratuitos ou não, com diferentes nomenclaturas, como cursos livres, autoinstrucionais e de extensão.

Cabe destacar também que não foram contabilizados: cursos com inscrição indisponível; cursos com vídeos indisponíveis; plataformas cujo acesso como visitante não era permitido; plataformas nas quais não foi possível completar o cadastro para a



visualização dos cursos ofertados; e instituições com sites indisponíveis ou em manutenção no momento do levantamento.

O instrumento de observação gerou uma base de dados que possibilitou análises quantitativas univariadas, além da análise de conteúdo categorial para os dados qualitativos (Bardin, 1977; Freitas; Moscarola, 2002).

Considerando que esta pesquisa utilizou informações disponíveis nas páginas das instituições de ensino superior públicas brasileiras, as quais são de acesso público, não foi necessário submeter o estudo à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa. Embora não tenha sido necessária a submissão, foram observadas as boas práticas indicadas por Pina, Souza e Leão (2013, p. 314) para pesquisas educacionais que utilizam informações disponíveis na internet, como a “citação clara das fontes” e o “respeito aos valores humanos e morais mais amplamente aceitos”.

3 RESULTADOS

As próximas seções abordam os questionamentos específicos planejados para este estudo e os resultados encontrados.

3.1 Quantas instituições oferecem cursos no formato MOOC?

A partir do levantamento sistemático, foram identificadas 45 instituições que oferecem cursos no formato MOOC, o que corresponde a 14,33% do total de instituições de ensino superior públicas brasileiras extraídas por meio do Cadastro e-MEC (n = 314).

Embora esse percentual possa representar, em uma primeira análise, uma baixa adesão ao formato, o quantitativo encontrado apresentou um aumento de 55,17% em relação ao indicado no estudo de Bottentuit Junior *et al.* (2020), que identificou um total de 29 instituições de ensino superior públicas com oferta de MOOCs.

Quanto ao número de instituições que oferecem cursos, é pertinente analisar os resultados considerando as características administrativas e acadêmicas da população do estudo.

Com relação à categoria administrativa, os resultados evidenciam o protagonismo das instituições públicas federais na oferta de cursos nesse formato, além de uma presença inicial do ensino superior público municipal. O total de instituições e aquelas com oferta de MOOCs estão distribuídos conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 - Análise por categoria administrativa

Categoria Administrativa	Total de instituições na categoria	Instituições com oferta de MOOCs	% de instituições com oferta de MOOCs
Pública Estadual	150	11	7,33%
Pública Federal	126	33	26,19%
Pública Municipal	38	1	2,63%

Fonte: Adaptado com base nas instituições ativas no Cadastro e-MEC em comparação com as instituições que oferecem MOOCs, conforme identificado no levantamento (2024)

No que diz respeito à organização acadêmica, os Centros Federais de Educação Tecnológica, os Centros Universitários e as Faculdades de Tecnologia não apresentaram oferta de MOOCs no período do levantamento.

Os resultados também revelam que, entre as instituições que oferecem MOOCs, as universidades estão em maior número. No entanto, destaca-se a forte adesão dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, dos quais 43,59% oferecem cursos no formato MOOC. O total de instituições e aquelas com oferta de MOOCs estão distribuídos conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 - Análise por organização acadêmica

Organização Acadêmica	Total de instituições	Instituições com oferta de MOOCs	% de instituições com oferta de MOOCs
Centro Federal de Educação Tecnológica	2	-	-
Centro Universitário	5	-	-
Faculdade	153	2	1,31%
Faculdade de Tecnologia	1	-	-
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia	39	17	43,59%
Universidade	114	26	22,81%

Fonte: Adaptado com base nas instituições ativas no Cadastro e-MEC em comparação com as instituições que oferecem MOOCs, conforme identificado no levantamento (2024)

Em relação à distribuição geográfica das instituições que oferecem MOOCs, foram identificadas ofertas por instituições de ensino superior públicas em todas as regiões do Brasil. O mapa com a distribuição por região e as instituições identificadas é apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Instituições com oferta de MOOCs em 2024 por região do Brasil



Fonte: Adaptado com base nas instituições que oferecem MOOCs (2024)

A quantidade de instituições por região apresenta pouca variação entre as regiões Sudeste, Sul e Nordeste. Por outro lado, as instituições das regiões Norte e Centro-Oeste também apareceram no levantamento, embora com números inferiores em comparação às demais regiões.

3.2 Quais são as plataformas utilizadas?

Com relação às plataformas utilizadas, o levantamento mostrou que a maioria das instituições utiliza plataformas criadas ou customizadas para atender às suas necessidades. No entanto, algumas instituições ainda optam por utilizar grandes plataformas para hospedar seus cursos.

Nesse sentido, verificou-se que as plataformas Coursera e Veduca são utilizadas por instituições para disponibilizar seus cursos. A plataforma Coursera é utilizada pelo ITA, Unicamp e USP, sendo que os docentes da USP também utilizam a plataforma Veduca.

Além das grandes plataformas mencionadas, é importante destacar a presença da Plataforma Aprenda Mais, resultado da parceria entre a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, o Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) e a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP). Lançada em 2021, a plataforma tem como proposta reunir os MOOCs ofertados pela Rede Federal de Educação Profissional (Brasil, 2021).

Durante o levantamento, foram identificadas ofertas de MOOCs por três institutos na plataforma Aprenda Mais: IFBA, IFRS e IFSP. O IFBA e o IFSP oferecem, respectivamente, 1 e 2 cursos, enquanto o IFRS disponibiliza 265 cursos.

O Quadro 1 apresenta a listagem das 45 instituições identificadas durante o levantamento, a quantidade de cursos disponíveis e os respectivos endereços eletrônicos das plataformas. Destaca-se que alguns desses endereços direcionam diretamente ao curso hospedado em site próprio ou à página do curso em grandes plataformas, como a Coursera ou a Veduca.

Quadro 1 – Instituições que apresentaram oferta de MOOCs no levantamento

Instituição	Endereço eletrônico, plataforma ou curso	Quantidade de cursos identificados durante o levantamento
CENTRO DE EDUCAÇÃO TÉCNICA DA UTRAMIG (UTRAMIG)	https://ead.utramig.mg.gov.br/	16
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA (IFRO)	https://mooc.ifro.edu.br/	27
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA (IFBA)	https://aprendamais.mec.gov.br/	1
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA (IFB)	https://escolavirtual.ifb.edu.br/	14
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO (IFMT)	https://mooc.ifmt.edu.br/	5
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL (IFMS)	https://cursoslivres.ifms.edu.br/	34
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA (IFSC)	https://artedevia.wordpress.com/	1
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO (IFSP)	https://aprendamais.mec.gov.br/	2
	https://cursosmooc.itp.ifsp.edu.br/	3

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ACRE (IFAC)	https://mooc.ifac.edu.br/	27
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ (IFAP)	https://mooc.ifap.edu.br/	21
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ (IFCE)	https://ifce.edu.br/ead/cread-pastas/submenu/cursos-abertos	10
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO (IFES)	https://mooc.cefor.ifes.edu.br/v/	102
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARANÁ (IFPR)	https://mooc.ifpr.edu.br/	1
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE (IFRN)	https://aberto.ava.ifrn.edu.br/	10
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL (IFRS)	https://aprendamais.mec.gov.br/	265
	https://moodle.ifrs.edu.br/course/index.php?categoryid=38	203
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA (IF Farroupilha)	https://conecta.iffarroupilha.edu.br/	28
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO (IF Goiano)	https://mooc.ifgoiano.edu.br/	10
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE (IFSul)	https://mundi.ifsul.edu.br/portal/	89
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA (ITA)	https://www.coursera.org/partners/ita	10
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA (UNILAB)	https://virtual.unilab.edu.br/	4
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)	https://veduca.org/courses/eletrmagnetismo/#tab-instructor	1
	https://veduca.org/courses/probabilidade-e-estatistica/#tab-about	1
	https://www.coursera.org/partners/usp	27
UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA (UNEB)	https://extensaounead.uneb.br/	16
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP)	https://moocs.ggte.unicamp.br/	16
	https://www.coursera.org/partners/unicamp	15
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS (UEG)	https://moodleconectar.ueg.br/	11
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA (UEPG)	https://ead.uepg.br/site/moocs	3
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO OESTE (UNICENTRO)	https://licon.unicentro.br/	13
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO (UEMA)	https://eskadauema.com/	62

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ (UENP)	https://ava.uenp.edu.br/	9
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO (UNEF)	https://ead.uenf.br/moodle/course/view.php?id=1052	1
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA (UESB)	http://moodle2.uesb.br	5
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA (UFBA)	https://www.moodle.ufba.br/	8
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ - UNIFEI (UNIFEI)	https://mooc.unifei.edu.br/	4
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)	https://ead05.proj.ufsm.br/login/index.php	14
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCAR)	https://cursos.poca.ufscar.br/	116
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ (UNIFAP)	https://cursoslivres.unifap.br/courses	44
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)	https://learn.virtual.ufc.br/	6
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (UFES)	https://mooc.ufes.br/	22
UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO (UFMA)	https://ufmavirtual.ufma.br/	3
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR)	https://ufpraberta.ufpr.br/	31
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (UFRN)	https://avasus.ufrn.br/	334
	https://mooc.imd.ufrn.br/	1
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)	https://lumina.ufrgs.br/	102
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI (UFVJM)	https://mooc.ead.ufvjm.edu.br/	5
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (UFF)	https://moocs.cead.uff.br/	7
UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL (USCS)	https://cursoslivres.uscs.edu.br/	13
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR)	https://sophia.ct.utfpr.edu.br/	32

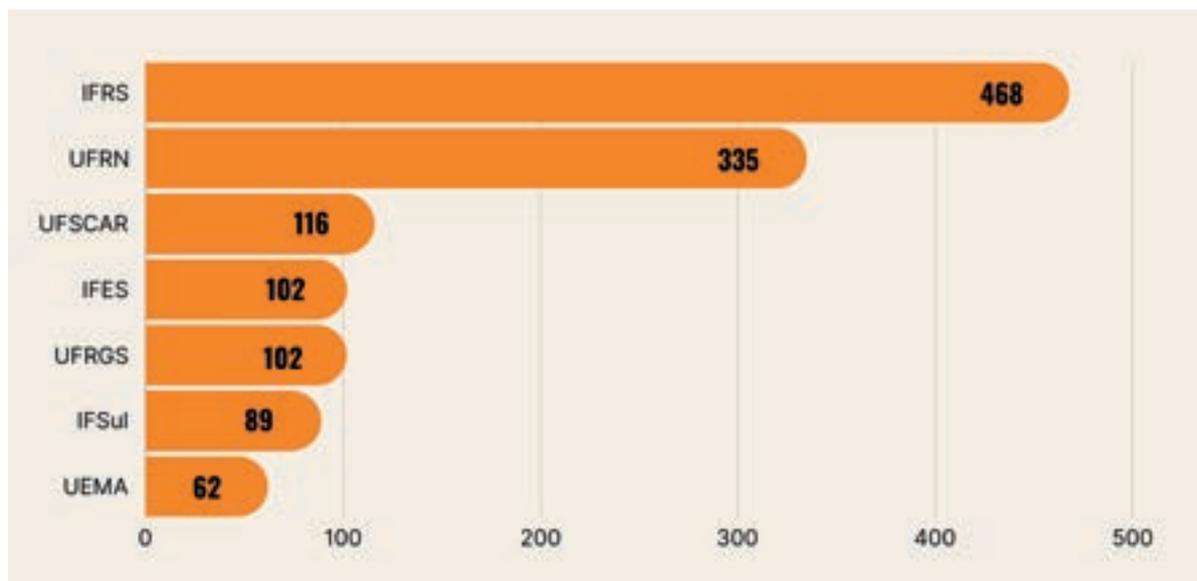
Fonte: Adaptado com base no levantamento realizado nos endereços eletrônicos das instituições que oferecem MOOCs (2024)

3.3 Quantos cursos estavam disponíveis no momento do levantamento?

Durante o período do levantamento, foram identificados 1.805 cursos disponíveis. É importante destacar a possibilidade de duplicidade de cursos em diferentes plataformas, o que sugere a necessidade de um estudo específico e de uma análise abrangente de todo o percurso, a fim de identificar e eliminar possíveis duplicidades, utilizando parâmetros adicionais além do nome do curso.

É válido salientar que apenas 7 das 45 instituições (15,56%) são responsáveis por 70,58% do total de cursos coletados. O Gráfico 1 apresenta o quantitativo de cursos disponibilizados por essas instituições.

Gráfico 1 – As instituições que mais ofertam cursos no formato MOOC



Fonte: Adaptado com base no levantamento realizado nos ambientes virtuais das instituições IFRS, UFRN, UFSCAR, IFES, UFRGS, IFSul e UEMA (2024)

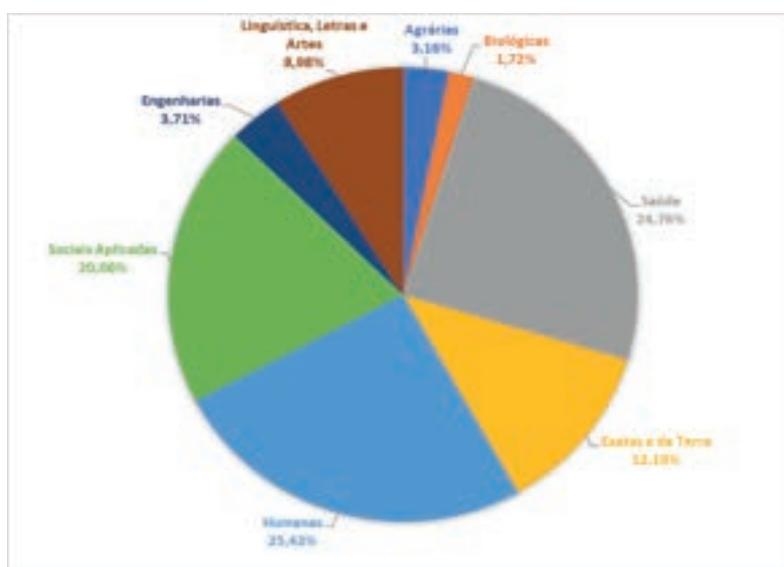
A base de dados, resultante desse levantamento, foi compartilhada por meio do Google Drive³.

³ Disponível em: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1mJpEWFKXDrw4nNcP7sjCa71sat1BAK603VsiPeEk-Yg/edit?usp=sharing>

3.4 Quais são as áreas de conhecimento dos cursos ofertados?

Os cursos foram categorizados nas áreas do conhecimento, com base na classificação das grandes áreas do CNPQ: Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Engenharias, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas e Linguística, Letras e Artes (CNPq, 2024). O Gráfico 2 apresenta o percentual de cursos por área do conhecimento.

Gráfico 2 – Cursos por área do conhecimento

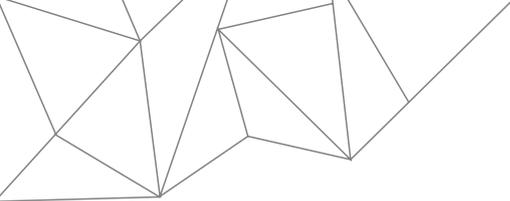


Fonte: Adaptado com base nos 1805 cursos identificados no levantamento e categorizados conforme as grandes áreas do CNPq (2024).

Observa-se uma predominância de cursos nas áreas de Ciências Humanas, Ciências da Saúde e Ciências Sociais Aplicadas. Embora todas as áreas tenham sido contempladas, os resultados sugerem que há um caminho a ser percorrido para ampliar a diversidade de temas e áreas dos MOOCs disponibilizados pelas instituições de ensino superior públicas brasileiras.

3.5 Quais informações sobre a finalidade dos MOOCs são encontradas nas plataformas?

As páginas iniciais das plataformas podem representar o primeiro contato da sociedade com a proposta de MOOCs de determinada instituição. É por meio desse espaço que a instituição orienta os participantes, apresenta os cursos disponíveis para inscrição e



disponibiliza informações que podem evidenciar sua abordagem pedagógica, revelando se o curso é desenvolvido com foco na aprendizagem voltada para o mercado de trabalho ou para outras questões, como o desenvolvimento de soluções para problemas sociais.

Das 46 plataformas/endereços⁴ identificados durante o levantamento, 20 páginas (43,48%) não exibem informações sobre a finalidade de seus MOOCs. Nas demais, foram coletados termos ou expressões que evidenciam a finalidade dos cursos, os quais foram organizados em uma planilha do Excel e, em seguida, categorizados. A coleta realizada nas 26 plataformas/endereços que exibem informações resultou em um repertório de 85 termos ou expressões, conforme a distribuição por categoria exibida na Tabela 4.

Tabela 4 – Percentual de termos e expressões por categoria

Categoria	% de expressões
Conhecimento	28,24%
Educação ao Longo da Vida	3,53%
Habilidade	11,76%
Novas possibilidades	5,88%
Outro	8,24%
Trabalho	42,35%

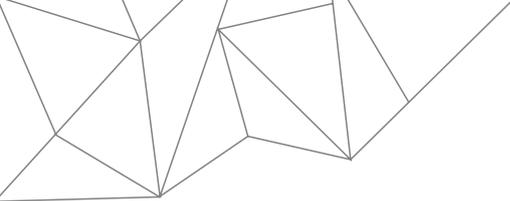
Fonte: Adaptado com base na categorização dos termos ou expressões coletados nas páginas das instituições de ensino superior públicas que oferecem MOOCs (2024)

Entre as plataformas que apresentam informações, 42,35% das expressões encontradas abordam a realização do MOOC com o objetivo de atender ao mercado de trabalho, com ênfase na qualificação profissional e na melhoria do currículo.

Embora apareçam em menor número em comparação à categoria “trabalho”, algumas expressões nas plataformas indicam uma orientação para outras perspectivas, como a educação ao longo da vida, o aprofundamento em temas de interesse, a aquisição de novas habilidades e a ampliação do conhecimento.

O IFES é um exemplo de instituição que já adota uma abordagem voltada para as diversas possibilidades das experiências de aprendizagem. A plataforma conta com uma

⁴ Considerando que algumas instituições utilizam as grandes plataformas e que outras oferecem seus MOOCs em mais de uma plataforma, constatou-se que as 45 instituições geraram um total de 46 endereços ou plataformas.



seção de perguntas frequentes, na qual uma das questões aborda as vantagens do curso no formato MOOC, sendo respondida da seguinte forma:

A principal vantagem é a flexibilidade, uma vez que os MOOCs podem ser cursados por qualquer pessoa, de qualquer lugar e em qualquer momento. Além disso, eles podem ser **utilizados para diversos fins**, como obter certificação para progressões de carreira ou para concurso, para fins de licença capacitação, **para formação continuada ao longo da vida, como créditos complementares em cursos que o permitam**, como preparatório para provas, para nivelamento, **para aprender uma nova língua ou software**, professores podem usar como parte de suas disciplinas e **tantas outras possibilidades** (IFES, 2024, grifo nosso).

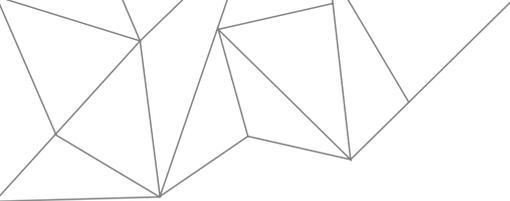
Outra instituição com uma abordagem menos instrumentalista é o IFFarroupilha. Na página inicial da plataforma IFFar Conecta, a instituição destaca o despertar do potencial e a descoberta de novas habilidades (IFFarroupilha, 2024).

Apesar das iniciativas mencionadas, as páginas iniciais das plataformas ainda representam um espaço subutilizado, com grande potencial para um uso mais intencional. Elas poderiam oferecer conteúdo mais ricos, com orientações mais claras e convidativas, incentivando a aprendizagem voltada para o desenvolvimento de uma visão crítica, para a reflexão e para o entendimento e enfrentamento de questões socialmente relevantes.

A principal finalidade da extensão universitária seria articular a criatividade individual e coletivo com uma participação que vá bem além do empreendedorismo individual ou da propalada inovação imbuída de uma mentalidade capitalista que, também, leva à esterilidade de “soluções” adotadas. De fato, essa visão não alcança um horizonte diferente do ideário dominante: atrelar-se ao mercado, levar vantagem, agregar valor, ser competitivo, em suma, fazer cada mais o mesmo que já se faz há muito tempo. Tais palavras remetem a um imaginário limitado, calcado nos discursos do mundo dos negócios, dos comentaristas econômicos da grande mídia (Thiollent, 2016, p. 45).

Conforme abordado por Santos e Almeida Filho (2008) e Thiollent (2016), a universidade deve adotar um posicionamento que evidencie sua atuação em contraposição ao discurso capitalista, demonstrando seu compromisso com a sociedade e a resolução de suas questões. Esse posicionamento se reflete na escolha de narrativas que, em vez de serem estritamente utilitaristas, com foco comercial e individualista, priorizem discursos que ressaltam o interesse da universidade no desenvolvimento da sociedade.

É importante considerar que o incentivo ao empreendedorismo e à inovação não é necessariamente incompatível com o desenvolvimento social e com os valores de uma universidade comprometida com a sociedade. O empreendedorismo, quando orientado por princípios éticos e sociais, pode ser uma ferramenta poderosa para a criação de soluções sustentáveis e inclusivas, promovendo a autonomia dos indivíduos e comunidades.



Além disso, o foco em “agregar valor” e “ser competitivo” não precisa estar restrito à lógica mercadológica, podendo significar a valorização do conhecimento e da criatividade no enfrentamento de problemas sociais, ambientais e econômicos de forma inovadora e transformadora. Assim, em vez de rejeitar totalmente essas abordagens, é possível integrá-las a uma visão ampliada e crítica, que combine objetivos acadêmicos, sociais e econômicos em benefício da coletividade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma das formas de promover o encontro da educação superior pública com a sociedade é por meio dos cursos de extensão mediados pelas Tecnologias da Informação e Comunicação, especificamente os MOOCs, foco deste trabalho (Brasil, 2018; Mazza; Campos, 2021).

Os MOOCs representam mais uma possibilidade de espaço de diálogo entre a universidade e aqueles que, sem as potencialidades das tecnologias digitais, não conseguiriam estabelecer esse contato, seja pela distância geográfica ou pela limitação temporal. Cabe destacar a importância de abordar os MOOCs como mais um espaço de diálogo, e não como um substituto das atividades presenciais ou das atividades online síncronas. Trata-se de ampliar a possibilidade de participação da sociedade, e não de restringi-la (Mazza; Campos, 2021; Gonçalves, 2017).

Este trabalho, a partir da análise de corpus latente na internet, revelou 45 instituições com oferta de cursos no formato MOOC (cursos à distância, autoinstrucionais, sem exigência de pré-requisito, gratuitos ou não, incluindo aqueles com nomenclaturas diversas como cursos livres, cursos autoinstrucionais ou cursos de extensão), o que representa 14,33% do total de instituições de ensino superior públicas do país.

Com relação à quantidade de cursos, durante o período do levantamento, foram identificados 1.805 cursos, o que representa uma vasta possibilidade de experiências de aprendizagem para a população brasileira. Além disso, evidencia o grande esforço das instituições no planejamento, desenvolvimento e oferta desses cursos, considerando o cenário de falta de estrutura, pessoal e recursos que enfrentam.

O estudo revelou também uma predominância de cursos nas áreas de Ciências Humanas, Ciências da Saúde e Ciências Sociais Aplicadas. Embora todas as áreas tenham sido contempladas, os resultados indicam que, assim como muitas instituições de ensino superior públicas ainda podem aderir aos MOOCs, há também um caminho a ser percorrido quanto às áreas e temas nos quais os cursos podem ser desenvolvidos.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel; TAVARES, José; MEALHA, Óscar; SOUZA, Dayse Neri de. Pensar a Universidade dos próximos 20 anos através de uma metodologia de cenários. **Revista Portuguesa de Educação**, [S.l.], v. 31, n. 1, p. 108-122, 2018. DOI: <https://doi.org/10.21814/rpe.12622>. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/rpe/article/view/12622>. Acesso em: 25 ago. 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARTOLOMÉ PINA, Antônio Ramón; NERI DE SOUZA, Francislê; LEÃO, Marcelo Carneiro. Investigación Educativa a partir de la Información Latente en Internet. **Revista Eletrônica de Educação**, [S.l.], v. 7, n. 2, p. 301–316, 2013. DOI: <https://doi.org/10.14244/19827199713>. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/713>. Acesso em: 25 ago. 2024.

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; SILVA, Nataniel Mendes da; COSTA, Maurício José Morais; RODRIGUES, Sannya Fernanda Nunes; CHAHINI, Thelma Helena Costa. Cursos online abertos e massivos (mooc): um mapeamento da oferta e dos modelos pedagógicos dos cursos oferecidos pelas instituições de ensino superior públicas brasileiras. **International Journal of Development Research**, [S.l.], v. 10, n. 7, p. 37477-37484, 2020. DOI: <https://doi.org/10.37118/ijdr.19197.07.2020>. Disponível em: <https://www.journalijdr.com/sites/default/files/issue-pdf/19197.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2024.

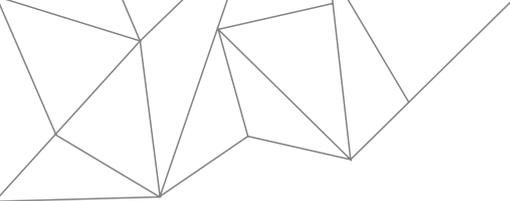
BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024 e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 dez. 2018. Disponível em http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808/do1-2018-12-19-resolucao-n-7-de-18-de-dezembro-de-2018-55877677. Acesso em 15 fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. MEC institui plataforma “Aprenda Mais” para a oferta de cursos online e gratuitos. **Portal Gov.**, 19 out. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/educacao-e-pesquisa/2021/10/mec-institui-plataforma-aprenda-mais-para-a-oferta-de-cursos-on-line-e-gratuitos>. Acesso em: 26 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior - Cadastro e-MEC**. [2024]. Disponível em: <https://emec.mec.gov.br/emec/nova>. Acesso em: 21 abr. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO - CNPq. **Tabela de Áreas do Conhecimento**. [2024]. Disponível em: <https://lattes.cnpq.br/documents/11871/24930/TabeladeAreasdoConhecimento.pdf/d192ff6b-3e0a-4074-a74d-c280521bd5f7>. Acesso em: 26 ago. 2024.

COURSERA. **O que você deseja aprender**. 2024. Curso online. Disponível em: <https://www.coursera.org/>. Acesso em: 21 abr. 2024.



DIAS, Josemeire Machado. Estratégias de avaliação para o desenvolvimento de MOOC- Massive Open Online Course. **Revista Meta**, [S.l.], v. 13, n. 38, p. 101-120, 2021. Disponível em: <https://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao/article/view/3117/0>. Acesso em: 20 set. 2024.

EDX. **Tendências no edX**. 2024. Curso online. Disponível em <https://www.edx.org/>. Acesso em: 21 abr. 2024.

FREITAS, Henrique; MOSCAROLA, Jean. Da observação à decisão: métodos de pesquisa e de análise quantitativa e qualitativa de dados. **RAE-eletrônica**, [S.l.], v. 1, n. 1, jun. 2002. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1676-56482002000100006>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/raeel/a/nzhrSTzq6Tm4K6sbKx4Gcqs/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 29 set. 2024.

GARCIA, Paola Trindade; CHAGAS, Deysianne Costa das; OLIVEIRA, Ana Emilia Figueiredo de (orgs.). **Planejamento educacional para cursos autoinstrucionais na EAD: por que, para que e como fazer?** São Luís: EDUFMA, 2021. Disponível em: http://www.repositorio.ufma.br:8080/jspui/bitstream/123456789/999/1/Planejamento_Educacional_na_EaD_autoinstrucional.pdf. Acesso em: 29 set. 2024.

GONÇALVES, Vitor. MOOC: evolução ou revolução na aprendizagem? *In*: ALVES, L.; MOREIRA, J. A. (orgs.) **Tecnologias e aprendizagens: delineando novos espaços de interação**. Salvador: EDUFBA, 2017. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/14497#:~:text=MOOC%3A%20evolu%C3%A7%C3%A3o%20ou%20revolu%C3%A7%C3%A3o%20na%20aprendizagem%3F,-Autor%3A&text=Resumo%3A,equidade%20na%20educa%C3%A7%C3%A3o%20e%20forma%3A%20A3o>. Acesso em: 29 set. 2024.

HOTMART. **Futuro da educação online: como os números atuais do ensino a distância estão moldando o futuro da área**. 2020. Disponível em: https://hotmart.com/media/2020/07/report_futuro-educacao-online_hotmart_2020.pdf. Acesso em: 15 fev. 2024.

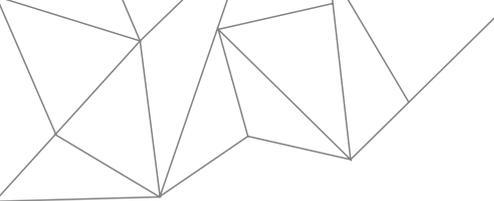
HOTMART. **O que você quer aprender hoje?**. 2024. Curso online. Disponível em: <https://hotmart.com/pt-br/marketplace>. Acesso em: 21 nov. 2024

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Internet já é acessível em 90,0% dos domicílios do país em 2021. **Agência IBGE Notícias**, 2022. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34954-internet-ja-e-acessivel-em-90-0-dos-domicilios-do-pais-em-2021>. Acesso em: 19 ago. 2024.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – IFES. **MOOC - Cursos Abertos do Ifes**. [2024]. Disponível em: <https://mooc.cefor.ifes.edu.br/v/>. Acesso em: 26 ago. 2024.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA – IFFarroupilha. **IFFar - Conecta**. [2024]. Disponível em: <https://conecta.iffarroupilha.edu.br/>. Acesso em: 26 ago. 2024.

MAZZA, Marcia Souza; CAMPOS, Maria de Fátima Hanaque. MOOC e possíveis contribuições para a extensão universitária na UNEB. **Revista Educação, linguagem e tecnologias**, [S.l.], v. 1, n. 3, p. 15-40, 2021. Disponível em: <https://revistas.uneb.br/index.php/elite/article/view/13292>. Acesso em: 25 ago. 2024.



MÉLO, Cláudia Batista; FARIAS, Gabrieli Duarte; NUNES, Vitória Régia Rolim; ANDRADE, Tifany Shela Albuquerque Borba de; PIAGGE, Carmem Silvia Laureano Dalle. A extensão universitária no Brasil e seus desafios durante a pandemia da COVID-19. **Research, Society and Development**, [S./], v. 10, n. 3, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i3.12991>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/12991>. Acesso em: 25 ago. 2024.

PINA, Juliana Azevedo; SOUZA, Maria Célia Marcondes de Moura; LEÃO, Maria da Conceição. Questões éticas em pesquisas educacionais realizadas na internet. *In*: FRANCO, Maria Amélia Santoro; LIBÂNEO, José Carlos (orgs.). **Didática e prática de ensino na relação com a escola**. São Paulo: Cortez, 2013. p. 313-322.

SANTOS, Boaventura de Sousa; ALMEIDA FILHO, Naomar de. **A Universidade no século XXI: por uma universidade nova**. Coimbra: [s.n.], 2008. Disponível em: <https://www.boaventuradesousasantos.pt/media/A%20Universidade%20no%20Seculo%20XXI.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2024.

SCHLOCHAUER, Conrado. **Lifelong learners**: o poder do aprendizado contínuo: aprenda a aprender e mantenha-se relevante em um mundo repleto de mudanças. São Paulo: Editora Gente, 2021.

SHAH, Dhawal. By the numbers: MOOCs in 2018. **Class Central**, 11 dez. 2018. Disponível em: <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2018/>. Acesso em: 21 abr. 2025.

SHAH, Dhawal. By the numbers: MOOCs in 2019. **Class Central**, 2 dez. 2019. Disponível em: <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2019/>. Acesso em: 10 abr. 2025.

SHAH, Dhawal. By the numbers: MOOCs in 2020. **Class Central**, 30 nov. 2020. Disponível em: <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2020/>. Acesso em: 10 abr. 2025.

SHAH, Dhawal. By the numbers: MOOCs in 2021. **Class Central**, 1 dez. 2021. Disponível em: <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2021/>. Acesso em: 10 abr. 2025.

SOUZA, Francislê Neri de. Internet: Florestas de Dados Ainda por Explorar. **Internet Latent Corpus Journal**, [S./], v.1, n. 1, 2010. Disponível em: <http://portal.doc.ua.pt/journals/index.php/ilcj/inde>. Acesso em: 22 abr. 2024.

THIOLLENT, Michel Jean Marie. Por uma melhoria da Extensão Universitária. **CCNext-Revista de Extensão**, [S./], v. 3, n. 1, p. 44-49, 2016.

UDEMY. **Que tal reimaginar sua carreira?** 2024. Curso online. Disponível em: <https://www.udemy.com/pt/>. Acesso em: 21 nov. 2024.

Recebido em: 06 de fevereiro de 2025.
Aprovado em: 21 de maio de 2025.