Jonatas Aparecido Guimarães
(Organizador)

Teorias e práticas para a educação hoje

Reflexões a partir de projetos e ações plurais do IFTM *Campus* Patrocínio

editora IFTM

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Triângulo Mineiro

TEORIAS E PRÁTICAS PARA A EDUCAÇÃO HOJE

Reflexões a partir de projetos e ações plurais do IFTM *Campus* Patrocínio

Jonatas Aparecido Guimarães
(Organizador)

2025

Reitor
Marcelo Ponciano da Silva

Diretoria de Comunicação Social e Eventos
Ana Clara Santos Costa

Coordenação da Editora IFTM
Carla Regina Amorim dos Anjos Queiroz
Mariângela Castejon

Coordenação de Comunicação Social
Danilo Silva de Almeida

Coordenação de Cerimonial e Eventos
Cinthia Franzin Sousa

Conselho editorial da Editora IFTM

Ana Clara Santos Costa
André Luiz França Batista
Antenor Roberto Pedroso da Silva
Carla Regina Amorim dos Anjos Queiroz
Carlos Magno Medeiros Queiroz
Carlos Paula Lemos
Carolina Pimenta Mota
Claudio Marcio de Castro
Daniela Beatriz Lima Silva Viana
Danielle Freire Paoloni
Danilo Silva Almeida
Ernani Viriato de Melo
Fernanda Faustino Nogueira Nunes
Flávio Caldeira Silva
Geraldo Gonçalves de Lima
Guilherme de Freitas Borges
Gyzely Suely Lima
Hélio Aparecido Lima Silva
Isaura Maria Ferreira
Jaqueline Maissiat
Joyce Pereira Takatsuka Sodero
Larissa Vieira de Melo
Lívia Letícia Zanier Gomes
Márcia Aparecida Bellotti Camborda
Mariana Duó Passerini
Mariângela Castejon
Marina Robles Angelini
Paulo Irineu Barreto Fernandes
Renato Paulino Borges
Rosiane Maria Silva

Obra aprovada de acordo com o Edital 01/2024 REITORIA/DCSE/Editora IFTM

Projeto Gráfico e Diagramação
Marcos Roberto Capuci Lima

Revisão Textual
Abraão Augusto Coutinho
Mariângela Castejon

Normalização
Abraão Augusto Coutinho

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

T314 Teorias e práticas para a educação hoje: reflexões a partir de projetos e ações plurais do IFTM Campus Patrocínio / Jonatas Aparecido Guimarães (Organizador). -- Uberaba: Editora IFTM, 2025.
112 p. : il.

Publicação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM
ISBN: 978-85-64139-20-6

1.Educação. 2. Ensino. 3. Aprendizagem. 4. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro. I. Guimarães, Jonatas Aparecido (org.). II. Título.

CDD 370

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Fernanda Imaculada Faria - CRB-6/2122

Sumário

6 **Introdução**

CAPÍTULO 1

12 **Os 15 anos dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia no Brasil: uma reflexão sobre a lei de criação na perspectiva da educação omnilateral na oferta de cursos técnicos integrados ao ensino médio**
Adriano Eurípedes Medeiros Martins, Flamarion Assis Jeronimo Inácio, Hugo Leonardo Pereira Rufino, Gabriel Silva Borges, Jaqueline Maissiat,Mário Lúcio Côrtes Júnior, Luiz Maurício Bentim da Rocha Menezes, Ricael Spirandeli Rocha, Paula Teixeira Nakamoto

CAPÍTULO 2

36 **Problemas do ensino de literatura**
Jonatas Aparecido Guimarães

CAPÍTULO 3

49 **Identidade e cultura surda numa perspectiva bilíngue**
Vania Abadia de Souza Ferreira, Fernanda Faustino N. Nunes

CAPÍTULO 4

60 **Robótica educacional: elaborando soluções para o desenvolvimento didático e profissional de discentes**
Artur de Almeida Rios

CAPÍTULO 5

72 **Do virtual ao real: implementando *chatbots* com Inteligência Artificial para aprimorar o ensino-aprendizagem**
Wesley Antonio Gonçalves, Maria Goretti Teresinha dos Anjos e Santos, Estéfani Primo de Souza, Laila Leal, Natália Salete Rodrigues.

CAPÍTULO 6

84 **Olimpíadas Científicas: ferramenta de ensino-aprendizagem em ciências para alunos de ensino de educação básica**
Regina Staropoli de Azevedo, Halyne Silva Borges, Julia Cristina Vieira Queiroz

CAPÍTULO 7

97 **Gamificação e práticas narrativas na educação: um estudo de casos de implementação**
Afonso Bernardino de Almeida Júnior, Márcio Viana Rolim,Pedro Augusto Ramos de Freitas

108 **Minibiografia dos autores**

Introdução

Sobretudo a partir da segunda metade do século XX, as universidades ocuparam um lugar central na produção de pesquisas em âmbito geral e, de modo mais específico, voltadas para a Educação, o que contou com a criação de cursos de pós-graduação, com a realização de eventos, com o estímulo a publicações, entre outros fatores. O lugar privilegiado que essas instituições passavam a ocupar acompanhou as transformações dos arranjos produtivos, econômicos e políticos, de maneira que as reflexões sobre a Educação desenvolvidas nesses ambientes colocavam em debate projetos de nação sempre em atrito. Ou seja, pensar a educação significa refletir também sobre contextos político-econômicos que envolvem áreas de conhecimento, sujeitos e interesses em disputa, o que envolve as próprias instituições de ensino, sejam elas da educação básica, ou de educação superior. Em qualquer universidade, quantas concepções distintas – e mesmo opostas – de conhecimento, de ciência e de educação não existem entre departamentos, entre cursos e mesmo entre os professores de uma mesma área? Quaisquer que sejam as respostas, o olhar sobre a relação entre as universidades, a educação básica e a sociedade revela um campo minado, plural e em constantes transformações.

Com as políticas públicas voltadas para a ampliação do acesso ao ensino superior, a década de 2010 assistiu ao processo de implementação e de expansão dos institutos federais, que trouxe um novo perfil de docentes e de pesquisadores. Sejam mais ou menos justas as acusações sobre um suposto fechamento da universidade em relação à sociedade, os IFs estabelecem, por definição, uma dinâmica mais próxima da educação básica. Se a Lei 11.892, de 2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional,

Científica e Tecnológica, determina a oferta do mínimo de 50% de vagas para a oferta de formação técnica de nível médio, os docentes dos cursos técnicos integrados atuam também com estudantes de nível superior e de pós-graduação, com o desenvolvimento, não raro conjunto, de projetos de pesquisa e de extensão. Consequentemente, de maneira distinta das universidades, as reflexões sobre a educação básica provenientes de pesquisas e práticas desenvolvidas nos IFs não se direcionam a uma realidade externa de que a instituição precisaria se aproximar. Seus professores-pesquisadores-extensionistas convivem diretamente com esse contexto. Para além disso, a própria existência dos cursos técnicos integrados leva a uma forçosa aproximação entre professores de áreas do conhecimento distintas, integrando, por exemplo, profissionais das áreas de ciências humanas, informática, engenharia e administração.

Isso implica que os institutos federais seriam mais aptos que as universidades para lidar com a educação básica? Qualquer resposta nesse sentido seria ingênua, se não pretensiosa. Seria mais frutífero, antes, reconhecer um distinto perfil institucional, que nasce em conjunto com novas demandas sociais e econômicas. E isso com todas as suas implicações, que pressupõem novas potencialidades, assim como novos riscos. Afinal, a consolidação dessas instituições ocorre em paralelo com o fortalecimento de um sistema de ensino – não apenas federal – progressivamente mais pautado por objetivos pragmáticos e profissionalizantes, em um contexto em que as tecnologias digitais conduzem a transformações relativas às concepções de conhecimento. Não por acaso, muitos pesquisadores têm apontado criticamente para a imposição da divisão dos conteúdos por competências e habilidades, muitas vezes ligadas às ditas metodologias ativas tão em voga na atualidade, que valorizariam a formação de um sujeito voltado para as dinâmicas imediatas do mercado. Então, com a avaliação crítica necessária a toda atividade intelectual, torna-se

necessário questionar continuamente: até que ponto as instituições de ensino contemporâneas – entre as quais se incluem os próprios institutos federais – estão formando estudantes sem reflexão crítica, desprovidos, portanto, da capacidade de raciocínio abstrato, que envolva dimensões éticas, estéticas, políticas? O que importa notar, nesse contexto, é que os institutos, assim como as universidades, nascem em um contexto e respondem a ele, atendendo a demandas que lhe são impostas, sem deixar de tensioná-las.

É nesse caminho que o presente livro procura reunir as produções de diferentes atores – docentes, técnicos-administrativos e estudantes –, no sentido de colocar em pauta os conhecimentos que os Institutos Federais têm produzido na reflexão sobre a educação. Não se trata, portanto, apenas de analisar o papel histórico dessas instituições frente às políticas públicas, embora esse tema atravesse a discussão levada a cabo em distintos capítulos. Em lugar disso, trata-se de acolher as reflexões desenvolvidas a partir das práticas docentes, de pesquisa e de extensão, direcionadas para a educação básica e superior. Por isso, a seleção dos textos que integram este volume não teve como objetivo estabelecer uma unidade concernente às abordagens conceituais e metodológicas, mas agregar e integrar as discussões em sua multiplicidade, sem reduzi-las a um suposto denominador comum estabelecido artificialmente.

No primeiro capítulo, intitulado “Os 15 anos dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia no Brasil: uma reflexão sobre a lei de criação na perspectiva da educação omnilateral na oferta de cursos técnicos integrados ao ensino médio”, os autores, em sua produção coletiva, abordam a lei de criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. No desenvolvimento da argumentação, defende-se o ensino omnilateral como eixo norteador da oferta de cursos técnicos integrados ao ensino médio.

No capítulo seguinte, "Problemas do ensino de literatura", o autor procura analisar alguns dos principais problemas do ensino de literatura hoje, explorando a ambiguidade do vocábulo enquanto algo defeituoso, ou como as perguntas que mobiliza o desenvolvimento de pesquisas. Conforme argumenta, para além da aplicação de determinadas metodologias ao processo de ensino e de aprendizagem, seria necessário evidenciar os pressupostos teóricos que alicerçam desde a seleção de conteúdos, até a definição dos currículos escolares. Logo, apontar para os problemas que mobilizam os debates sobre o ensino de literatura na atualidade significa também a evidenciar os pressupostos teórico-conceituais que lhe são subjacentes.

Já o capítulo "Identidade e cultura surda numa perspectiva bilíngue" se constitui como um relato de experiência relativo ao desenvolvimento do projeto "Identidade e Cultura Surda numa perspectiva bilíngue". Ao longo do texto, as autoras abordam as identidades e a inclusão de pessoas surdas a partir da Libras, o que compreende a criação de espaços de reflexão e de aprendizagem para o público-alvo do projeto.

Com o título "Robótica educacional: elaborando soluções para o desenvolvimento didático e profissional de discentes", o capítulo subsequente também apresenta o relato de experiência do projeto de extensão de mesmo nome. Nesse sentido, os autores partem da ideia de que a Robótica Educacional é uma ferramenta profícua para o ensino de disciplinas relacionadas a ciência, tecnologia, engenharia e matemática. Estimulando o pensamento crítico, esse campo permitiria o desenvolvimento de habilidades diversas, entre as quais a capacidade de comunicação, trabalho em equipe e a inovação.

Em seguida, no capítulo "Do virtual ao real: implementando chatbots com Inteligência Artificial para aprimorar o ensino-aprendizagem", os

autores discutem a implantação de chatbots com inteligência artificial na educação. Nesse sentido, objetiva-se a análise descritiva e crítica de sua utilização, destacando características, funcionalidades, desafios e oportunidades.

O capítulo "Olimpíadas Científicas: ferramenta de ensino-aprendizagem em ciências para alunos de ensino de educação básica", por sua vez, analisa o emprego das Olímpiadas Científicas para a alfabetização científica. Passando pelas diferentes facetas desse tipo de competição, que compreendem simultaneamente a pressão por resultados e a promoção do interesse por carreiras científicas, as autoras argumentam que elas podem se constituir como ferramentas no desenvolvimento crítico dos estudantes da educação básica, no que concerne ao campo de conhecimento em estudo.

Fechando o volume, o capítulo "Gamificação e práticas narrativas na educação: um estudo de casos de implementação" propõe reflexões discussão sobre a gamificação aplicada à educação, a partir do relato de experiência dos projetos de extensão "Jogado na Mesa" e "IFTMagic", que trabalham com a construção de narrativas de RPG com estudantes do IFTM. Para os autores, projetos como esses podem ser integrados ao ensino, pela utilização de estratégias lúdicas que geram o engajamento. Eles se caracterizariam, assim, como abordagens inovadoras que permitiriam relacionar conhecimentos teóricos e práticos, no desenvolvimento de habilidades sociais e acadêmicas.

Trata-se, é importante repetir, de propostas plurais, que passam pelos aspectos legais da criação dos Institutos Federais, pela problematização do ensino contemporâneo de literatura, pela identidade surda, pelos projetos relacionados à robótica e informática, e pelos jogos que abarcam as Olímpiadas Científicas e a gamificação no desenvolvimento de projetos.

Como se nota, o volume desenvolve um trajeto, que passa por: I) aspecto institucional na constituição e consolidação dos Institutos Federais; II) as linguagens no contexto educacional; III) as tecnologias aplicadas à educação; IV) estratégias lúdicas como ferramentas no processo de ensino e de aprendizagem. Por isso mesmo, em lugar de qualquer síntese que se pretenda unificadora, seria mais interessante notar o presente livro em sua multiplicidade constitutiva. Se, no início desta introdução, discute-se como a educação é um território heterogêneo que envolve embates e alianças entre perspectivas diversas, talvez os capítulos que se seguem deem forma sensível ao modo como os institutos federais têm se constituído como uma ágora habitada por vozes variadas.

Jonatas Aparecido Guimarães

CAPÍTULO 1

Os 15 anos dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia no Brasil: uma reflexão sobre a lei de criação na perspectiva da educação omnilateral na oferta de cursos técnicos integrados ao ensino médio

Adriano Eurípedes Medeiros Martins, Flamarion Assis Jeronimo Inácio, Hugo Leonardo Pereira Rufino, Gabriel Silva Borges, Jaqueline Maissiat, Mário Lúcio Côrtes Júnior, Luiz Maurício Bentim da Rocha Menezes, Ricael Spirandeli Rocha, Paula Teixeira Nakamoto

Este capítulo apresenta uma discussão alicerçada na lei de criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFECT, doravante chamados de IF[1]) sob a égide de autores que defendem o ensino omnilateral como norteador da oferta de cursos técnicos integrados ao ensino médio. Esta análise visa confrontar a proposta da lei de criação dos IF Brasil (2008), para o ensino médio integrado, documentos complementares e o cenário apresentado pelos IF por meio de

1 A sigla IF foi popularizada para a representação dos Institutos Federais presente inclusive na logomarca que os representa.

suas representações[2] durante a comemoração dos 15 anos da criação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT) (CONIF, 2023).

No que diz respeito à proposta da lei de criação dos IF, percebe-se uma ênfase na oferta de cursos técnicos integrados ao ensino médio. Essa proposta surge como uma tentativa do governo federal de resgatar uma oferta de ensino médio que cumpra a proposição presente no Art. 35 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Brasil, 1996).

Para Saviani (2007), o ensino médio deveria compor a fase final da integração entre educação e trabalho, na qual o conhecimento e a atividade prática seriam trabalhados de maneira explícita e direta, a fim de finalizar a formação integral do ser, analisando-o ontologicamente como fruto de seu trabalho realizado. Porém, conforme Fernandes (2013), considerando-se o período compreendido entre 1990 e 2010, o ensino médio ofertado pelas escolas públicas se caracterizou pela desvalorização docente e por altas taxas de distorção idade-série, reprovação e evasão. Alves, Silva e Jucá (2022), em sua análise das orientações curriculares para o ensino médio, publicada pelo Ministério da Educação (MEC), destacam a dualidade histórica existente entre a educação propedêutica e a profissional. Essa dualidade força os estudantes a escolherem a continuidade dos estudos no ensino superior ou o aperfeiçoamento técnico profissionalizante, visando ao ingresso no mundo do trabalho. Além das dificuldades apresentadas e citadas por Fernandes (2013) e por Alves, Silva e Jucá (2022), a preocupação exacerbada das escolas com a preparação dos discentes para os vestibulares desvaloriza a preparação para o trabalho e a cidadania, o que leva o ensino médio a uma grande crise, comprovada nos anos seguintes por uma sequência de reformas do ensino médio, discutida por (Neves; Colares, 2023).

2 Análises realizadas através de materiais disponíveis na página eletrônica do CONIF (https://portal.conif.org.br) de janeiro a fevereiro de 2024.

A relação entre o ensino propedêutico e o profissional no Brasil é, historicamente, objeto de estudo e discussão na área da educação, caracterizada por um cenário no qual a educação propedêutica era voltada para as elites, buscando desenvolvimento intelectual, enquanto a educação profissional era destinada às classes mais populares, buscando a simples reprodução de atividades (Ramos, 2014; Rodrigues, 1997).

O início do ensino profissional no país tem sua origem numa perspectiva assistencialista, cujo objetivo era "amparar os órfãos e os demais desvalidos da sorte" (Ramos, 2014, p.24). Isso é claramente percebido na criação do Colégio das Fábricas, no início do século XIX, e nas instituições criadas nos anos seguintes, com o objetivo de proporcionar uma alfabetização mínima e iniciar o sujeito em um ofício.

Já na década de 1930, foi criada a Confederação Nacional da Indústria (CNI), que, segundo Rodrigues (1997, p. 7), representa o moderno príncipe industrial. Este pode ser entendido como "um complexo organismo que se constrói com o fim de buscar a hegemonia da visão de mundo da burguesia industrial, para, com isso, preservar e dinamizar a acumulação do capital industrial". Tal visão de Rodrigues (1997) coincide com o pensamento de Marx sobre a divisão do trabalho em *O Capital*, especificamente, num ponto importante no contexto dessa obra: o de que a manufatura, indiferentemente de como se dá o seu processo industrial, é "um mecanismo de produção, cujos órgãos são seres humanos" (Marx, 2015, p. 514). Há, então, uma diminuição no valor do trabalhador técnico, reduzindo-o a um indivíduo incapaz de compreender e analisar, conhecendo, cientificamente, o processo de produção como um todo.

Essa visão norteou o processo de desenvolvimento da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil por muitos anos, sob a justificativa da necessidade de formar mão de obra qualificada para atender às necessidades da sociedade, fosse ela organizada no contexto imperial

pela Corte ou pelos governos e instituições balizadoras do desenvolvimento industrial do país desde a transição do Brasil para o capitalismo. Entretanto, assim como proposto por Gramsci (2007, p. 145), entendemos que a educação omnilateral deve unir a educação geral à educação técnica e profissional a fim de "preparar jovens que tenham um cérebro completo, pronto para captar todos os aspectos da realidade, habituado à crítica, às análises e sínteses; habituado a passar dos fatos às ideias gerais, e com essas ideias gerais julgar outros fatos". Desta forma, a dimensão intelectual é incorporada à dimensão do trabalho produtivo, superando a dicotomia trabalho manual *versus* trabalho intelectual.

Coincidentemente, a CNI foi criada na década de 1930, momento no qual, de acordo com Fernandes (2006), ocorreria a consolidação e a generalização das relações capitalistas no contexto nacional. Melo *et al*. (2014) destacam que:

> O empresariado industrial é composto por uma fração da burguesia que luta para garantir que o seu projeto particular de classe se converta em projeto de toda a sociedade, angariando, para isso, o apoio do Estado e dos meios disponíveis de convencimento da massa da população, produzindo um consenso favorável à sua direção política (Melo *et al*, 2014, p. 334).

Essa influência da burguesia no Estado brasileiro é perceptível em diversos segmentos e não foi diferente na educação. Ao longo do tempo, diversos programas educacionais governamentais foram criados com o intuito de atender às demandas provenientes da industrialização do país.

Percebe-se, também, ao longo da história da EPT no país, a ausência de instrumentos legais e diretrizes didático-pedagógicas que priorizassem e estabelecessem uma formação holística do cidadão. Não se pode afirmar, nem é pretensão dos autores, que isso tenha acontecido de modo

proposital, mas acredita-se que este seja um grande dificultador para a oferta de um ensino integrado realmente omnilateral. Será que apenas a proposição para o ensino médio integrado, prevista na lei de criação dos IF e nos documentos seguintes, é capaz de proporcionar ao discente o que está proposto na LDB da educação em sua totalidade?

1.1 A Lei nº 11.892

Publicada em 29 de dezembro de 2008, essa lei "institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT), cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências" (Brasil, 2008). Ela foi o resultado de um trabalho iniciado em 2004, o qual teve como objetivo a reorientação das políticas federais para a EPT no país, visando à oferta de cursos técnicos integrados com o ensino médio e à retomada da expansão da rede federal de ensino profissional, ampliando sua atuação também em cursos superiores de tecnologia, licenciatura, bacharelado e engenharia (Silva, 2009).

Naquele momento, a rede federal de EPT possuía 144 unidades, distribuídas entre Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET) e suas unidades de ensino descentralizadas, uma Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e seus *campi*, escolas agrotécnicas, escolas técnicas vinculadas a universidades federais e o Colégio Pedro II. Com a publicação da referida lei, foram criados 38 (trinta e oito) IF com seus *campi* espalhados por todo o país, os quais, unidos à UTFPR, ao CEFET-MG, ao CEFET-RJ, às Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais e ao Colégio Pedro II, elevaram a RFEPCT para mais de 350 unidades no ano de 2009.

Dentre as finalidades dos IF, no contexto deste trabalho, destaca-se o que é previsto no inciso V do Art. 6º: "constituir-se em centro de excelência

na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica". Percebe-se que tanto o ensino das ciências, gerais e aplicadas, quanto o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes são previstos nesta lei.

Quanto aos objetivos dos IF, a referida lei define como primeiro: "ministrar educação profissional técnica de nível médio, **prioritariamente na forma de cursos integrados** (grifo nosso), para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos". Como se pode ver, a oferta do ensino integrado é um dos objetivos definidos, o que é condição importante no que se refere à formação omnilateral do indivíduo.

Nesse sentido, é notória a preocupação em capacitar cidadãos para identificar demandas das regiões nas quais os *campi* estão localizados e, a partir da aplicação de conhecimentos científicos e técnicos, apresentar soluções que contribuam para o desenvolvimento dos arranjos produtivos locais, bem como para a difusão dos conhecimentos (Silva, 2009). Para isso, é necessário não só conhecer as técnicas envolvidas no processo, mas também ter espírito crítico e conhecimento do todo, com vistas a conseguir produzir difusão de conhecimentos. Vê-se aqui a busca pela formação integral do indivíduo (Ramos, 2004).

Entretanto, nas seções seguintes, o foco da lei se volta para a apresentação das definições e orientações necessárias ao funcionamento da rede numa perspectiva mais administrativa, sem estabelecer as diretrizes pedagógicas que norteiam o funcionamento dos cursos.

Uma outra definição da lei, encontrada no parágrafo único do seu Art. 1º, é a de que as instituições que compõem a rede "possuem natureza jurídica de autarquia, detentoras de autonomia administrativa, patrimonial, financeira,

didático-pedagógica e disciplinar" (Brasil, 2008). O que por um lado é muito importante, a fim de que as instituições tenham maior liberdade para definirem o seu funcionamento, pode, por outro, ser entendido como um facilitador para que as instituições estabeleçam projetos político-pedagógicos particulares, sem que haja diretrizes norteadoras comuns entre elas. Isso pode permitir que, a despeito do caráter de rede aludido na lei, a realidade de cada autarquia criada se distancie uma da outra. Considerando, especificamente, a dimensão didático-pedagógica, trata-se, talvez, na visão destes autores, de um dos principais dificultadores para a definição de um modelo nacional de ensino integrado que contemple as características esperadas na formação omnilateral e que interligue as instituições em uma rede conforme preconiza a lei. Assim, com o objetivo de complementar a lei de criação dos institutos e nortear o atendimento das políticas públicas nacionais, outros instrumentos foram criados, conforme apresentado a seguir.

1.2 Instrumentos legais complementares

No contexto dos IF, por meio de seus Conselhos Superiores3, foram criados internamente por cada autarquia documentos complementares que versam sobre didática e pedagogia adequadas aos cursos oferecidos por essas instituições. Também o próprio Ministério da Educação (MEC) apresentou alguns documentos complementares para o funcionamento dos IF. Dentre eles, destacam-se:

- Regimentos Internos e Normativas dos Institutos Federais: cada IF possui seu próprio regimento interno, que geralmente inclui diretrizes pedagógicas e organizacionais específicas. Esses documentos detalham aspectos da estrutura curricular dos cursos, as metodologias de ensino e as práticas pedagógicas adotadas;

3 Conselho criado a partir do Art. 2º, parágrafo 3º, da Lei nº 11.892 de 2008, a saber: "Os Institutos Federais terão autonomia para criar e extinguir cursos, nos limites de sua área de atuação territorial, bem como para registrar diplomas dos cursos por eles oferecidos, mediante autorização do seu Conselho Superior [...]."

- Projetos Pedagógicos de Curso (PPC): são documentos elaborados pelas coordenações de curso em conjunto com os professores e demais membros da comunidade acadêmica. Eles descrevem objetivos, conteúdos programáticos, metodologias de ensino, critérios de avaliação e demais aspectos relacionados à organização e ao funcionamento de cada curso oferecido pelos IF;

- Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN): são estabelecidas pelo Ministério da Educação (MEC) e definem as diretrizes gerais para a organização dos currículos dos cursos de educação profissional e tecnológica em todo o país. Elas orientam a elaboração dos PPCs e procuram garantir a coerência e a qualidade dos cursos oferecidos pelos IF;

- Catálogos Nacionais de Cursos: são instrumentos normativos nacionais que regulam e orientam a oferta de cursos da educação profissional técnica de nível médio e da educação profissional tecnológica de nível superior;

- Normas e Resoluções do Conselho Nacional de Educação (CNE): o CNE é responsável por estabelecer normas e diretrizes para a educação em todos os níveis e modalidades no Brasil. Suas resoluções e normativas muitas vezes abordam questões relacionadas à didática, pedagogia e organização dos cursos oferecidos pelos Institutos Federais.

Os documentos mencionados, juntamente com a legislação específica que rege a EPT no Brasil, deveriam fornecer as bases para a definição das práticas pedagógicas e didáticas adequadas para os cursos oferecidos pelos IF e subsidiar a oferta de um ensino integrado na visão omnilateral. Porém, na nossa visão, não são suficientes para garantir a referida oferta.

Apesar da existência desses documentos e de iniciativas individuais de alguns institutos, não há, ainda, uma diretriz nacional que instrua e proponha a estrutura de um curso técnico integrado ao ensino médio em sua completude, desde componentes curriculares, cargas horárias, duração dos cursos a serem ofertados, até ações e projetos integradores que contribuam para a

formação do estudante numa perspectiva da educação omnilateral.

Ao analisar ações da rede, pode-se citar o trabalho intitulado "Práticas Educativas Inclusivas e Acessibilidade em Ação"4, apresentado em 2021, como uma experiência exitosa do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais durante a Reditec – Reunião anual dos dirigentes das Instituições de Educação Profissional e Tecnológica. Nesse evento, são compartilhadas experiências de sucesso que ocorrem no âmbito dos Institutos Federais da rede e que trabalham a formação integral do estudante. Em nossa visão, essas ações deveriam ser melhor discutidas e implementadas em toda a rede por meio de instrumentos regulamentadores. Porém, como já levantado anteriormente, a autonomia de cada instituto pode favorecer a discrepância entre as ações realizadas e até mesmo entre cursos com o mesmo nome ofertados em diferentes regiões do país ou no âmbito de um mesmo IF.

1.3 Termos e expressões singulares presentes na Lei nº 11.892

A fim de melhor entender a discussão que se desenvolve acerca do escopo desse documento legal, consideramos importante discutir alguns conceitos associados a termos e expressões que permeiam o texto que cria a Rede Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Lei nº 11.892/2008.

O primeiro termo que abordaremos é "Educação Profissional e Tecnológica" (EPT), presente já no Art. 2º da respectiva lei. O termo também está descrito no Capítulo III da LDB com sua definição, prevista no Art. 36, parágrafo 2º, revogada e modificada pela Lei nº 11.741/2008, a saber: "Sem prejuízo do disposto na Seção IV deste Capítulo, o ensino médio, atendida a formação geral do educando, poderá prepará-lo para o exercício

4 Disponível em: https://ifsudestemg.edu.br/noticias/reitoria/2021/11/if-sudeste-mg-tera-sete-experiencias-exitosas-apresentadas-na-45a-reditec. Acesso em: 5 nov. 2024.

de profissões técnicas" (Brasil, 2008). Dessa forma, podemos inferir que o termo "Educação Profissional e Tecnológica", tal como apresentado nas legislações citadas, tem em sua origem a ideia da aquisição de conhecimentos de técnicas de uma determinada área profissional estabelecida no mundo do trabalho. Isso é reforçado quando a lei de criação dos IF insere em suas finalidades e características a "oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação" (Brasil, 2008).

Por outro lado, ampliando a visão acerca do conceito de mundo do trabalho, também podemos perceber, com a criação da RFEPCT, a tentativa de unificar os conhecimentos intitulados propedêuticos, do ensino médio, com os conhecimentos técnicos necessários à inserção do estudante no mundo do trabalho. Essa associação está descrita no Art. 7º, inciso I, da Lei nº 11.892, a saber: "ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos". Inferimos, a partir do apresentado, a tentativa de inserção do Ensino Integrado no ensino brasileiro, buscando resgatar o verdadeiro significado previsto na LDB e apresentado por Saviani (2007). Observamos, por meio de sua lei de criação, que os IF não são escolas que trabalham unicamente a formação para o mundo do trabalho, tampouco somente o fortalecimento da educação propedêutica, mas escolas únicas que visam trabalhar características gerais do ser humano em todas as suas dimensões, trazendo de volta a visão de politecnia apresentada por Karl Marx e também a educação omnilateral discutida por vários autores da Educação brasileira, dentre eles Ramos (2014) e Saviani (2007).

De acordo com Ciavatta (2014), o termo "politecnia" deu nome à algumas instituições de ensino no Brasil, como a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Estas tinham como visão para formação humana em todos os aspectos buscando como perspectiva uma educação omnilateral, humanista e científica. Podemos pensá-lo como o termo cunhado para a educação que visa superar a divisão histórica entre trabalho manual e trabalho intelectual. Trata-se da educação para formar trabalhadores que possam também se tornar dirigentes, seres pensantes, capazes de serem críticos sobre suas próprias ações (Gramsci, 2011; Ciavatta, 2014).

Por sua vez, podemos entender "ensino integrado" como o termo utilizado para definir uma oferta da educação profissional articulada com o ensino médio, buscando uma concepção de formação humana, com base na integração de todas as dimensões da vida no processo educativo, visando à formação omnilateral dos sujeitos (Ramos, 2014). Todos esses conceitos estão interligados e associados na lei de criação dos IF.

Por fim, a lei também utiliza o conceito de Rede Federal de Educação, Ciência e Tecnologia para referir-se a todas as instituições previstas na lei e pertencentes ao sistema federal de ensino, mantidas pela União e que, apesar de serem definidas como autarquias (entidade com personalidade jurídica própria, criada por força de lei e com patrimônio e receita próprios advindos diretamente do Ministério da Educação), devem trabalhar entrelaçadas com a finalidade de produzir um ensino gratuito e de qualidade no âmbito de suas instalações. Assim, entende-se que as ações exitosas em qualquer IF devem ser discutidas para serem difundidas para toda a rede. Em outras palavras, o termo "rede" remete ao trabalho em conjunto, mesmo que as instituições tenham independência jurídica estabelecida pela legislação.

1.4 Reflexões sobre formação integrada, educação politécnica e abordagem omnilateral

Assim como abordado anteriormente, a educação politécnica, também conhecida como educação tecnológica, surge a partir das ideias de Karl Marx como uma proposta inovadora para a formação humana, composta pela educação intelectual, educação física e uma instrução tecnológica. Mais do que dominar técnicas, essa abordagem busca integrar teoria e prática além de necessidades do ser humano (Moura; Lima Filho e Silva, 2015). Nesse sentido Moura, Lima Filho e Silva (2015) afirmam que concernente às obras de Karl Marx e Engels, vislumbram o tema educação, ensino ou formação profissional de forma conjunta e ainda enfatizam que as discussões sobre os indivíduos que compõem a sociedade especialmente da classe trabalhadora, produzem a vida em meio às relações sociais e de produção, debaixo das ações do capitalismo. Embora o termo "politecnia" signifique, literalmente, "muitas técnicas", Manacorda (1975, 2006) destaca que, na visão de Marx, esse conceito vai além da mera instrução técnica. Ele propõe uma educação omnilateral, humanista e científica, que desenvolva o sujeito em todas as suas dimensões.

Ao integrar o estudo ao trabalho, a educação tecnológica busca emancipar o sujeito, capacitando-o para além da execução de tarefas manuais. O objetivo é formar cidadãos críticos e autônomos, capazes de assumir papéis de liderança e contribuir para a transformação social. Manacorda (2006) também argumenta que o termo "educação tecnológica" traduz com maior precisão essa concepção, sendo que, independentemente da terminologia utilizada, o que importa é o ideal transformador que permeia essa abordagem educacional.

Ao longo de três décadas, a batalha pela educação politécnica se desenrolou evidenciando seu significado como uma formação abrangente

que toca todos os aspectos da vida humana – físico, intelectual, estético, moral e profissional. Ciavatta (2014) destaca que essa luta foi marcada pela disputa de significados, com a perspectiva socialista se destacando por dar centralidade ao valor da vida humana e seu desenvolvimento, em contraste com a visão predominante nos países capitalistas.

Para tanto, no contexto do ensino técnico de nível médio, antes do Decreto nº 2.208/975 (Brasil, 1997), a integração entre a formação básica e a profissional não era uma realidade (Brasil, 2004a). Na mesma instituição, no mesmo curso, com currículo e matrículas unificados, jovens se preparavam para o mercado de trabalho e para a vida em sociedade. Essa integração, porém, foi abruptamente interrompida pelo decreto mencionado, segundo Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005).

Diante desse cenário, o termo "integrado" foi incorporado à legislação como uma tentativa de remendar a ruptura causada pelo decreto. No entanto, essa integração se limitava a uma mera justaposição de conteúdos, sem a articulação profunda que caracterizava a experiência anterior.

Não obstante, na década de 1980, durante a elaboração de uma nova LDB, esses princípios foram objeto de intensa disputa. Apesar de não terem sido contemplados na LDB de 1996 (Brasil, 1996), continuam a nortear a luta por uma educação mais justa e abrangente. A formação integrada se configura como um instrumento de superação do dualismo estrutural presente na sociedade e na educação brasileira. Esse dualismo se manifesta na divisão de classes sociais, na dicotomia entre trabalho manual e intelectual, e na fragilização da democracia e da escola pública (Della Fonte, 2018).

Nesse sentido, Della Fonte (2018) enfatiza que a formação integrada se baseia em alguns pilares fundamentais para que ocorra a superação

5 Regulamentava o § 2º do Art. 36 e os Arts. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Foi revogado pelo Decreto nº 5.154, de 2004 (Brasil, 2004b).

do dualismo estrutural a qual busca romper com a divisão entre trabalho manual e intelectual, promovendo uma formação integral que valorize as diferentes formas de conhecimento e expressão. Ou seja, a educação politécnica propõe uma formação abrangente que prepare os indivíduos para o trabalho e para a vida em sociedade, capacitando-os para atuar em diferentes áreas e funções (Della Fonte, 2018; Ciavatta, 2014).

A integração no contexto educacional não se limita à mera articulação entre o ensino médio e a educação profissional. Ela representa uma aspiração por uma formação mais completa e abrangente, que dialogue com as necessidades da classe trabalhadora e incorpore o trabalho como princípio educativo fundamental.

Na realidade brasileira, essa integração se torna ainda mais necessária, diante dos desafios sociais e econômicos que o país enfrenta. Ela se configura como uma oportunidade para romper com a dicotomia entre trabalho manual e trabalho intelectual, promovendo uma educação que valorize as diferentes formas de conhecimento e expressão.

Assim, a palavra "integrado" alude, em um aspecto, à maneira como o ensino médio é disponibilizado em conjunto com a educação profissional. Por outro lado, também se relaciona a uma modalidade de formação que seja abrangente e integrada, possibilitando ao aluno entender as partes dentro do todo ou a unidade na diversidade. Ao encarar a educação como uma totalidade social, são as inúmeras influências históricas que efetivam os processos educacionais (Ciavatta, 2014).

Considerando a educação como uma totalidade social, a formação integrada reconhece o papel das mediações históricas na construção do processo educativo. A educação geral e a educação profissional se entrelaçam, formando uma unidade indissociável que prepara os jovens para o trabalho e para a vida em sociedade. Nessa perspectiva, Della Fonte

(2018) pontua que o trabalho assume um papel central na formação dos sujeitos, deixando de ser visto como uma mera atividade manual e se tornando um princípio educativo que contribui para o desenvolvimento intelectual, social e cultural do ser.

A formação integrada, ofertada na forma de ensino médio integrado à educação profissional com base unitária de formação geral, surge como uma condição essencial para alcançar a educação politécnica e omnilateral da escola unitária (Gramsci, 2007). É importante ressaltar que esse conceito não se aplica totalmente às sociedades capitalistas, que o impedem de se desenvolver plenamente. Mesmo assim, esse tipo de ensino se configura como uma opção viável e necessária para os filhos dos trabalhadores que buscam adquirir uma profissão durante a educação básica.

Fundamentado na integração entre trabalho, ciência e cultura, esse modelo de ensino intensifica contradições e impulsiona mudanças. Ao aplicá-lo à educação contemporânea e ao debate sobre as Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, observa-se que tais diretrizes não são sugestões, mas sim orientações a serem rigorosamente seguidas.

Sendo assim, a reflexão sobre a formação integrada, a educação politécnica e a educação omnilateral, encontra exemplos históricos no sistema educacional dos primeiros anos da Revolução Russa de 1917, na Revolução Cubana de 1959 e nos movimentos pela democratização do ensino no Brasil durante os anos 1980. Nesse período, o termo “educação politécnica” foi introduzido no primeiro projeto da LDB, assim como apresentado na introdução deste capítulo. Nos anos 2000, houve discussões e tentativas de implementação da formação integrada, sendo realizada, em 2008, uma tentativa de materialização da mesma através da lei de criação dos IF. Para concretizar esses objetivos político-pedagógicos nos processos educativos, o ensino médio proposto necessitava de uma abordagem

voltada para a integração de conhecimentos no currículo, isto é, um currículo integrado. Isso implica que o currículo deve ser concebido como uma relação entre partes e totalidade na produção do conhecimento, em todas as disciplinas e atividades escolares.

Portanto, essa perspectiva pressupõe entender a educação como a compreensão e a apropriação intelectual de um determinado campo empírico, teórico ou simbólico. Por meio desse entendimento, as relações que constituem e estruturam a produção social da existência humana, com o trabalho e a práxis política como principais formas de intervenção no real, são apreendidas e representadas (Ciavatta, 2014).

1.5 Ensino integrado omnilateral: uma proposta

Conforme discutido nos tópicos anteriores, a formação omnilateral no ensino integrado é um conceito que busca proporcionar uma educação abrangente que desenvolva não apenas competências técnicas, mas também habilidades sociais, emocionais, culturais e éticas dos estudantes. Para realização de uma análise, podemos imaginar, como exemplo, um curso técnico integrado ao ensino médio em Agropecuária oferecido por um IF. Nesse curso, os alunos não devem estudar apenas disciplinas técnicas relacionadas à agropecuária, mas também, por força da Lei nº 11.892 (Brasil, 2008), devem ter acesso a uma formação ampla que abrange diversas áreas do conhecimento e aspectos da vida pessoal e social.

Um importante documento produzido pelo MEC é o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (CNCT), que "disciplina a oferta de cursos de educação profissional técnica de nível médio para orientar e informar as instituições de ensino, os estudantes, as empresas e a sociedade em geral" (Brasil, 2020, p. 17). Atualmente em sua quarta edição, teve sua primeira edição publicada em 2008, ano de criação da RFEPCT, com o

objetivo de nortear e subsidiar as instituições de ensino no planejamento dos cursos, suas qualificações profissionais e especializações técnicas de nível médio. Nesse documento são encontradas informações como carga horária mínima, perfil profissional, infraestrutura mínima requerida, entre outras. Entretanto, tais informações e dados não são suficientes para orientar a oferta do curso sob a perspectiva de uma educação omnilateral, pois não existem diretrizes e modelos, por exemplo, de projetos integradores ou metodologias de ensino que a favoreçam.

Para que a formação do aluno aconteça em conformidade com os conceitos de politecnia e educação omnilateral, que vimos anteriormente estarem preconizados de forma indireta na lei de criação dos IF, o PPC deve prever disciplinas técnicas específicas, nas quais os estudantes têm aulas teóricas e práticas sobre temas como manejo de solos, cultivo de plantas, criação de animais, gestão rural, agroindústria, entre outros. Eles aprendem técnicas específicas relacionadas à produção agropecuária, utilizando laboratórios, fazendas experimentais e outras estruturas disponíveis na instituição.

Por outro lado, no que se refere ao ensino propedêutico, paralelamente às disciplinas técnicas, os alunos também devem cursar as disciplinas tradicionais do ensino médio, como matemática, português, história, geografia, física, química e biologia. Essas disciplinas devem ser integradas, por meio da interdisciplinaridade, ao contexto da agropecuária, sempre que possível, tornando o aprendizado mais contextualizado e significativo.

Metodologicamente, o PPC deve prever ações que integrem as disciplinas técnicas e propedêuticas, tais como projetos integradores. Nesses projetos, os estudantes participam de atividades integradoras que envolvem a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em diferentes

disciplinas. Por exemplo, podem desenvolver um projeto de agroecologia que envolva aspectos de biologia, química, geografia e gestão ambiental, além de técnicas agrícolas sustentáveis. As diretrizes devem ser suficientemente detalhadas para que não haja dúvidas entre os atores envolvidos na realização dos projetos, sejam eles docentes da área técnica, propedêutica e/ou servidores técnico-administrativos que auxiliarão na realização das atividades previstas no escopo do projeto integrador. Além disso, como discutido no final do tópico 1.2 é importante a discussão e extrapolação dos mesmos para a rede, uma vez que alguns destes projetos fortalecem bastante o desenvolvimento de um ensino realmente integrado.

Para além das disciplinas da matriz curricular e dos projetos integradores, os estudantes devem participar também de atividades extracurriculares como palestras, workshops, visitas técnicas a propriedades rurais e a empresas do setor agropecuário, estágios supervisionados e eventos e feiras relacionados à área.

O sistema avaliativo previsto para esse curso deve apresentar características da interdisciplinaridade, buscando a integração dos conteúdos técnicos e propedêuticos. Esse sistema avaliativo deve permitir aos gestores, docentes e discentes analisarem os resultados com base nos objetivos propostos no PPC e permitir a intervenção de forma dinâmica e permanente.

Por fim, em busca de uma formação humana e cidadã, o curso também deve prever espaços e ações que desenvolvam habilidades socioemocionais, éticas e cidadãs nos estudantes. Isso pode incluir aulas de educação física, artes, filosofia, sociologia, educação ambiental, além de atividades que promovam o trabalho em equipe, a liderança, a comunicação eficaz e o respeito à diversidade.

Dessa forma, um curso de ensino integrado em Agropecuária pode proporcionar uma formação omnilateral, que prepare os alunos não

apenas para atuarem como técnicos qualificados no setor agropecuário, mas também para serem cidadãos conscientes, críticos, éticos e comprometidos com o desenvolvimento sustentável e o bem-estar da sociedade.

1.6 Considerações Finais

O questionamento que se faz ao analisar a Lei nº 11.892 é se o seu conteúdo é capaz de propiciar as ações propostas na criação da RFEPCT para o resgate do ensino técnico integrado. Na análise dos autores, a lei tem um grande potencial para tal, mas, assim como no exemplo do moderno príncipe industrial aqui abordado, os gestores e o governo federal necessitam trabalhar com o cuidado de impedir que apenas o pensamento capitalista seja o direcionador da formação dos estudantes e que a discussão política e econômica esteja acima das necessidades pedagógicas. Nesse contexto, é interessante uma reflexão sobre a preparação para o mercado versus mundo do trabalho. Quando buscamos satisfazer as vontades do mercado de trabalho, a educação fica entendida como uma condição regulada e subordinada às necessidades do capital. Como prática social, a atividade humana e histórica se reduz a processos educativos que visam doutrinar, domesticar, treinar homens aptos somente para o desenvolvimento de suas tarefas laborais, o que caminha de forma contrária à proposta do ensino integral com a busca da formação omnilateral.

Por sua vez, quando se busca somente o conhecimento, alienamos o indivíduo, incapacitando-o de transformar a realidade em que está inserido. Assim, a Lei nº 11.892 propõe uma modalidade de ensino de forma a integrar essas duas dimensões da vida do ser humano. Porém, em nossas buscas, verificamos algumas fragilidades na execução da proposta prevista na referida lei. No senso comum, a rede é compreendida apenas sob a perspectiva das dimensões profissional e tecnológica da educação (EPT),

esquecendo-se que ela é, também, científica (grifo nosso), e que, por isso, o termo mais adequado é Educação Profissional, Científica (grifo nosso) e tecnológica (EPCT). Nesse contexto, a dimensão científica é que nos dá a possibilidade de desenvolvimento de um ser crítico e conhecedor do todo, característica essencial da formação omnilateral.

A Lei nº 11.892 é um primeiro passo para a construção administrativa da Rede de Ensino Profissional, Científica e Tecnológica, mas é necessário avançar as discussões no sentido de melhorar também a visão pedagógica na rede, evitando-se a oferta de um ensino fragmentado, no qual as disciplinas sejam ofertadas de modo independente. Em geral, o ensino profissional e tecnológico desempenha um papel importante na formação de mão de obra qualificada e no desenvolvimento socioeconômico do Brasil, mas ainda há muito a ser feito para melhorar a qualidade e a abrangência desse tipo de educação no país. Essa modalidade ainda está dando os primeiros passos, em um curto período de 15 anos, e tem um grande potencial para mudar a história do ensino no Brasil, considerando-se a educação integral, a politecnia e a omnilateralidade. Porém, é importante o esforço dos envolvidos no processo, para deixarem de lado as diferenças e realmente trabalharem em rede, unidos com o governo federal, para o alcance de um ensino gratuito e de qualidade.

REFERÊNCIAS

ALVES, P. T. de A.; SILVA, S. A. da; JUCÁ, S. C. S. O percurso histórico do ensino médio brasileiro (1837-2017). **Revista Contemporânea de Educação**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 39, p. 137-155, maio/ago. 2022. Disponível em https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/download/45994/pdf/154115. Acesso em: 07 mar. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: https://planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 07 mar. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997**. Regulamenta o §2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1997. Disponível em: https://planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2208.htm. Acesso em: 07 mar. 2024.

BRASIL. **Parecer n. 39, de 8 de dezembro de 2004**. Aplicação do Decreto n. 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio. Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação (CNE), 2004a.

BRASIL. **Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004**. Dispõe sobre a organização dos Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. 2004b. Disponível em https://planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5154.htm#art9. Acesso em: 07 mar. 2024.

BRASIL. **Lei nº 11.892, 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. Brasília, DF: Presidência da República, 2008. Disponível em: https://planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm. Acesso em: 03 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. 4.ed. Brasília, DF: MEC, 2020. Disponível em: https://cnct.mec.gov.br/. Acesso em: 14 jun. 2024.

CIAVATTA, M. O ensino integrado, a politecnia e a educação omnilateral: por que Lutamos? **Trabalho e Educação**, Belo Horizonte, v. 23, n. 1, p. 187-205, jan./abr. 2014. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9303/6679. Acesso em: 15 nov. 2024.

CONSELHO NACIONAL DAS INSTITUIÇÕES DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA (CONIF). **Institutos Federais celebram 15 anos com promessa de 100 novos campi e um orçamento desafiador**. Brasília, DF: CONIF, 2023. Disponível em https://bit.ly/4fsyk1o. Acesso em: 07 mar. 2024.

DELLA FONTE, S. S. Formação no e para o trabalho. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, Vitória, v. 2, n. 2, p. 6-19, 2018. Disponível em: https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ept/article/view/383/343. Acesso em: 15 nov. 2024.

FERNANDES, F. **A revolução burguesa no Brasil**: ensaio de interpretação sociológica. 5. ed. São Paulo: Globo, 2006.

FERNANDES, M. V. de S. **Os desafios do ensino médio público no Brasil 2000-2010**. 2013. 48 f. Monografia (Bacharelado) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/1651/1/MVSFernandes.pdf. Acesso em: 07 mar. 2024.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. A gênese do Decreto n. 5.154/2004: um debate no contexto controverso da democracia restrita. **Revista Trabalho Necessário**, Niterói, v. 3, n. 3, p.21-56, dez. 2005. Disponível em: https://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/4578. Acesso em; 07 mar. 2024.

GRAMSCI, A. **La alternativa pedagógica**. 2.ed. Barcelona: Fontamara, 2007.

GRAMSCI, A. **Cadernos do cárcere**: Maquiavel - Notas sobre o Estado e a política. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011. v.3.

MANACORDA, M. A. **Marx e a pedagogia moderna**. Lisboa: Iniciativas Editoriais, 1975.

MANACORDA, M. A. **Aos educadores brasileiros**. *Campi*nas: UNICAMP/ HISTEDBR, 2006.

MARX, K. **O capital**: crítica da economia política - Livro 1: O processo de produção do capital. São Paulo: Boitempo, 2015. Disponível em: https://gepec.ufscar.br/publicacoes/livros-e-colecoes/marx-e-engels/o-capital-livro-1.pdf. Acesso em: 07 mar. 2024.

MELO, A. de; FARIA, C. G. M. de; WOLF, L.; CAVALCANTE, R. G. Educação e trabalho na perspectiva do empresariado brasileiro: o projeto de educação básica da Confederação Nacional da Indústria. **Cadernos Cedes**, *Campi*nas, v. 34, n. 94, p. 333-348, set./dez. 2014. Disponível em: https://scielo.br/j/ccedes/a/PVZNxXxbLP8Gh8GtDjpzbrP/abstract/?lang=pt. Acesso em: 07 mar. 2024.

MOURA, D. H.; LIMA FILHO, D. L.; SILVA, M. R. Politecnia e formação integrada: confrontos conceituais, projetos políticos e contradições históricas da educação brasileira. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 63, out./dez. 2015. Disponível em: https://scielo.br/j/rbedu/a/XBLGNCtcD9CvkMMxfq8NyQy/. Acesso em: 28 abr. 2025.

NEVES, R. C. V.; COLARES, A. A. Reformas no ensino médio no Brasil: o chão da escola em areia movediça. **Revista Educação e Emancipação**, São Luís, v. 16, n. 1, p. 123-153, jan./abr. 2023. Disponível em: https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/reducacaoemancipacao/article/view/20025/11731. Acesso em: 07 mar. 2024.

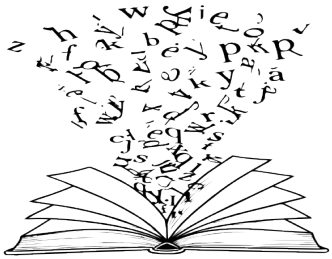
RAMOS, M. N. O projeto unitário de ensino médio sob os princípios do trabalho, da ciência e da cultura. In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. (org.). **Ensino médio**: ciência, cultura e trabalho. Brasília: MEC/SEMTEC, 2004.

RAMOS, M. N. **História e política da educação profissional**. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2014. (Coleção formação pedagógica, 5).

RODRIGUES, J. dos S. **O moderno príncipe industrial**: o pensamento pedagógico da Confederação Nacional da Indústria. 1997. 273 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de *Campi*nas, *Campi*nas, 1997. https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/120526. Acesso em: 07 mar. 2024.

SAVIANI, D. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 34, p. 152-180, jan./abr. 2007. Disponível em: https://scielo.br/j/rbedu/a/wBnPGNkvstzMTLYkmXdrkWP/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 04 mar 2024.

SILVA, C. J. R. (org.). **Institutos Federais - Lei 11.892, de 29/12/2008**: comentários e reflexões. Brasília, DF: Ed. IFRN, 2009. Disponível em: https://memoria.ifrn.edu.br/bitstream/handle/1044/1071/Institutos-Federais-Comentarios-e-Reflexoes-Ebook.pdf. Acesso em: 02 mar. 2024.



CAPÍTULO 2

Problemas do ensino de literatura

Jonatas Aparecido Guimarães

Meu pai montava a cavalo, ia para o campo.
Minha mãe ficava sentada cosendo.
Meu irmão pequeno dormia.
Eu sozinho menino entre mangueiras
lia a história de Robinson Crusoé,
comprida história que não acaba mais.

Nesses versos do poema "Infância", de Carlos Drummond de Andrade, contemplamos a leitura literária na cena familiar. E mais: a cena familiar na leitura literária. Trata-se do gesto significativo do menino solitário deslocado nas relações familiares. É essa leitura que lhe possibilita encontrar a ressonância na solidão do outro distante, descobrindo que sua "história era mais bonita que a de Robinson Crusoé". Da sociedade mineira patriarcal para o contexto contemporâneo, do isolamento interiorano para o ruidoso mundo das mídias digitais, como tem sido a leitura literária na cena escolar hoje?

Exaustivamente, pesquisadores e professores têm apontado problemas no ensino da leitura literária, com modelos classificatórios, não reflexivos e descontextualizados. A XVIII edição do Congresso Internacional

da Abralic (Associação Brasileira de Literatura Comparada) contou com a leitura de uma Carta Aberta em defesa do aprofundamento das discussões sobre o ensino de literatura. Esse documento, produzido a convite de sua então presidente Rachel Lima, parte da proposta de se "discutir atual situação do ensino de literatura no Brasil e elaborar propostas que visem ampliar a sua presença na educação básica e superior" (Dias et al., 2023, p. 1). O diagnóstico elaborado pelos vários autores que subscrevem o documento aponta para uma série de problemas, que passam pelo acesso desigual à leitura literária, pelas mudanças curriculares, pelas tensões associadas à produção e consumo de materiais didáticos.

Se é sintomático que esse documento tenha sido redigido e pronunciado no contexto de discussões da maior entidade no campo dos estudos literários no Brasil, isso sinaliza, antes de tudo, que essa não é uma preocupação nova ou isolada. Não apenas uma questão nacional, nomes proeminentes de diferentes países têm apontado há décadas as deficiências no ensino de literatura. Regina Zilberman (2016, p. 402) faz uma síntese crítica das causas identificadas por esses autores:

> As causas atribuídas aos problemas identificados podem diferir. Para Todorov, os métodos de análise literária afugentam os estudantes. Para Begaudeau e Cantet, o autoritarismo institucional e os preconceitos em circulação tornam a escola detestável, provocando a rejeição do que ela transmite, bem como dos sujeitos que a dirigem e representam-na. Sallenave também acusa: ao sistema de ensino, incapaz de formar leitores proficientes, aos professores, desinteressados de seu trabalho e da leitura da literatura, e aos princípios liberais que deixam a decisão por estudar e interessar-se por livros quase que exclusivamente por conta do aluno (Zilberman, 2016, p. 402).

A própria identificação dessa postura até certo ponto generalizada em apontar as falhas no ensino de literatura me estimula a explorar também

o outro sentido da palavra "problema", como conjunto de questões que mobilizam o debate acadêmico. Então, caberia questionar: quais possíveis perguntas podem mobilizar pesquisas no que concerne à reflexão sobre relações mais significativa entre a leitura literária e a cena escolar?

Afinal, todo processo de ensino e de aprendizagem é fundado em determinados pressupostos teórico-conceituais que orientam a seleção e a organização de conteúdos. Isso significa que, se hoje as metodologias de ensino têm sido a palavra da vez (com referências entusiásticas às metodologias ativas, metodologias baseadas em projetos ou em problemas), é necessário explicitar e discutir criticamente os pressupostos teóricos que alicerçam determinados conteúdos a serem trabalhados na educação básica. Cursos de pós-graduação das mais distintas instituições, departamentos e lugares repetem as referências às novas metodologias, ou, conforme o caso, às metodologias inovadoras, como se elas fossem suficientes em si mesmas para uma reflexão profícua sobre o ensino em qualquer que seja a área do conhecimento. Entretanto, deixar de ter em mente suas implicações teórico-conceituais pode conduzir ao risco de reprodução acrítica de determinados modelos, sem ter uma dimensão clara do tipo de formação a que se vinculam e a quais interesses atendem. Por isso mesmo, mais que a discussão das metodologias, ou talvez antes delas, importa reconhecer quais problemas mobilizam seus debates na atualidade, de maneira a evidenciar os pressupostos teórico-conceituais subjacentes ao ensino de literatura.

Tendo em vista esse contexto, o presente trabalho tem o objetivo de delinear os problemas que mobilizam o debate contemporâneo sobre o ensino de literatura na educação básica, o que, naturalmente, abriria espaço para múltiplas perguntas possíveis. No entanto, nas páginas seguintes, naturalmente pela necessidade de um recorte, procurarei me ater a duas delas: I) O ensino de literatura ainda é relevante na educação básica? II)

Quais pressupostos da teoria literária pautam o seu ensino e até que ponto a educação básica acompanhou os avanços nas pesquisas do último século? São duas questões intimamente correlacionadas, mas que, em sua especificidade, apontam para discussões teóricas profícuas sobre a leitura literária no ambiente escolar. Não se espera, portanto, propor quaisquer respostas a essas questões, mas contextualizar os problemas/perguntas e em que termos estes são pontuados nos estudos literários.

2.1 O ensino de literatura ainda é relevante na educação básica?

Para um pesquisador ou para um professor que se dedique especificamente à literatura, essa pergunta pode gerar estranhamento, por ter uma resposta dada de antemão, que para ele poderia soar óbvia. Mas basta pensar em cursos tecnológicos, como os oferecidos pelos Institutos Federais, para se compreender que determinados professores muito provavelmente terão outra postura frente a esse questionamento. Até mesmo porque as concepções de tecnologia vigentes nos Institutos – ou, obviamente, em outras instituições que oferecem cursos técnicos – não raro são superficiais e passam ao largo das dimensões éticas da τέχνη (techné), que atravessam a filosofia e que podem englobar tanto técnica, quanto o próprio fazer artístico.

A mera possibilidade de aventar esse cenário de embate nas instituições federais de educação, conhecidas por seu caráter progressista, sinaliza o que alguns estudiosos têm diagnosticado como um declínio da centralidade da literatura como produto cultural. Leyla Perrone-Moisés Perrone-Moisés (2016) no capítulo “O ensino de literatura”, de seu livro Mutações da literatura no século XXI, procura lançar um olhar sobre as transformações da instituição literária nas últimas décadas. Ela diagnostica que a sociedade a partir do final do século XX seria progressivamente

mais dominada pela tecnologia e pela economia de mercado, o que teria conduzido ao declínio do prestígio social da literatura. Como seria de se esperar, paralelamente a essa espécie de rebaixamento do status da disciplina, Perrone-Moisés (2016) observa uma tendência mundial de retirada ou, nos melhores casos, de diminuição significativa do espaço reservado à literatura nos currículos oficiais. Abordando especificamente o contexto da França, a autora discute como a literatura, que figurava como uma garantia de sua identidade nacional e de seu prestígio internacional, estaria sendo progressivamente retirada dos currículos. Esse percurso argumentativo permite que a estudiosa pontue de maneira direta o problema que esse cenário suscita:

> Não há por que nem como evitar um eventual desaparecimento da instituição literária, a menos que lhe atribuamos um valor essencial e eterno. A questão que hoje se coloca é saber se essa instituição ainda tem algum valor na vida dos homens, se ela deve ser mantida no currículo do ensino básico e universitário, e de que maneira (Perrone-Moisés, 2016, p. 57).

Ainda que a defesa da literatura sustentada pela intelectual um pouco adiante a faça recair novamente em um essencialismo, cabe destacar a validade de seu argumento, quando aponta que a instituição literária é histórica e, por isso, sua presença ou não nos currículos deve ser pensada historicamente, em conexão com suas dinâmicas sociais, políticas e econômicas.

É emblemático, então, que Leyla Perrone-Moisés, frequentemente identificada por uma postura conservadora em defesa dos cânones, estabeleça o mesmo diagnóstico que a Carta Aberta pronunciada na Abralic, em clara e declarada aproximação dos estudos culturais e decoloniais. A esse respeito, uma das razões que justificariam a elaboração da carta estaria assentada “no fato de que nossa Associação não está preocupada apenas

com uma acelerada rarefação da leitura de literatura na sala de aula, mas especificamente com o ensino de literatura [...]" (Dias et al., 2023, p. 2). Isso teria implicações diversas. Uma delas se refere à baixa ocorrência de questões de literatura nas aplicações do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), principal mecanismo de ingresso nas instituições de ensino superior no país e que tem significativos impactos sobre o que será estudado na educação básica. E, para além da redução no currículo, implica também a adoção de concepções e métodos nas aulas de Língua Portuguesa e de Literatura os quais, em vez de estimularem a leitura dos textos literários, como seria de se esperar dessas disciplinas, a inviabilizam.

Isso ocorre muitas vezes porque as instituições escolares se colocam como reféns do Enem e de vestibulares, cujas questões são pautadas em fórmulas de uma suposta objetividade exteriorizada, que apaga o texto em sua singularidade em nome de categorias preconcebidas. Em relação ao modo como o Enem avalia a leitura de um poema, Ivete Walty e Raquel Guimarães analisam criticamente a composição de suas questões, afirmando que levam "o aluno a identificar no texto traços que ele deve conhecer a priori. De qualquer forma, não se trata de analisar a composição poemática específica do texto em questão" (Walty; Guimarães, 2023, p. 114). Isso significa que no Enem, assim como na sala de aula, o espaço destinado ao estudo da literatura tem se reduzido e, quando é abordado, valoriza pouco a leitura literária, em nome de categorias preconcebidas. Não seria de espantar, portanto, que isso seja decorrente da desvalorização da instituição literária em termos sociais, políticos, econômicos e culturais em âmbito global.

Logo, fica o problema: quais seriam as funções do ensino de literatura na sociedade atual? A isso os autores que subscreveram a Carta Aberta à Abralic acrescentam:

> As questões que devemos responder, então, são também estas: como os especialistas em Literatura se posicionarão diante desse quadro? O quanto estão dispostos a ocupar posições nesses lugares estratégicos e com isso também assumir os trabalhos complexos que eles exigem? (Dias *et al*., 2023, p. 18).

Muitos nomes conhecidos dos estudos literários, como Leyla Perrone-Moisés ou Todorov, têm defendido a revalorização da literatura na educação básica, e não poderíamos esperar menos de qualquer pesquisador da área. Mas é necessário encarar essas perguntas no que elas têm de especificamente histórico, social, político e estético, evitando o risco de abstrações e universalizações que apenas relegam o saber literário ao segundo plano dos debates públicos.

2.2 Quais pressupostos da teoria literária pautam o seu ensino e até que ponto a educação básica acompanhou os avanços nas pesquisas do último século?

Essa é uma das principais questões a que tem se dedicado o Grupo de Pesquisas "A enunciação literária na cena escolar", ao qual está vinculado o projeto "As máscaras do personagem nas obras literárias do PNLD: por uma teoria do personagem para a educação básica", desenvolvido com apoio da Fapemig. E, devo dizer, não bastaria um livro inteiro para respondê-la.

Intimamente ligada à pergunta anterior, a presente questão envolve as funções da instituição literária em um determinado contexto histórico e social, com suas consequentes concepções teórico-críticas. Regina Zilberman (2016) com seu acurado olhar historiográfico, desenvolve um breve percurso das funções do ensino de literatura em diferentes organizações sociais. Passando pelo contexto medieval, a autora argumenta

que a literatura evidenciava os melhores usos da linguagem verbal, que ensinava o falar bem em público. Não sem ironia em relação aos diagnósticos fatalistas que lamentam o declínio da literatura, afirma que nesse momento "o conhecimento que transferia era útil e indispensável. Portanto, a literatura não era descartável, nem estava ameaçada de desaparecer". (Zilberman, 2016, p. 405). Com o advento da Modernidade, a Retórica e a Poética que alicerçavam o estudo da literatura não fariam mais sentido, dado que a ascensão do Estado-Nação como modelo político e social dominante implicava novas exigências aos processos educacionais. Como uma resposta a esse novo contexto, a História da Literatura é bastante conveniente, uma vez que "[...] colabora, ao lado de disciplinas como História e Geografia, à formação do cidadão, já que a História da Literatura passa, mesmo em nossos dias, pela noção e afirmação da nacionalidade" (Zilberman, 2016, p. 408).

Mas, e quando, após a década de 1970, ocorre o declínio do Estado-Nação, com o consequente deslocamento dos lugares ocupados pela instituição literária? Conforme argumenta Zilberman (2016), esse momento seria acompanhado da desconfiança em relação à História da Literatura e à noção de língua nacional, uma vez que ambas não responderiam à sociedade progressivamente multicultural que não reconheceria necessariamente os padrões identitários nacionais impostos pelas classes dominantes. Naturalmente, as transformações sociais e da literatura não deixariam indiferente o campo da educação. É nesse momento que o novo modelo educacional passa a assumir um perfil pragmático e profissionalizante, o que, com o fortalecimento das universidades e da ciência, passa a exigir saberes hiperespecializados, com vocabulário e metodologias próprios. Assim, se História da Literatura perde o seu lugar frente à expansão da escolarização no país e aos objetivos profissionalizantes e perfil pragmático, vários candidatos se habilitaram a orientar os estudos literários na educação básica. A

Teoria da Literatura assume lugar central na composição dos documentos oficiais com toda sua variedade de perspectivas em confronto, o que compreende correntes associadas ao pós-moderno, aos estudos culturais – estudos de gênero, de raça, pós-coloniais – e à Análise do Discurso impulsionada pela então recente descoberta e valorização das ideias de Mikhail Bakhtin. Diante desse processo histórico, Zilberman indica que "os PCNs são fruto da mescla dessas vertentes, bem como seus produtos, a exemplo das provas do Enem". (Zilberman, 2016, p. 414).

Isso explica, no entanto, como se chegou à adoção de determinadas correntes no ensino de literatura, seja em documentos oficiais, seja na consequente produção de materiais didáticos. Mas ainda não responde a como isso realmente tem se efetivado. E é justamente esse aspecto que se torna mais problemático. Conforme afirma a autora, o que se compreende como Teoria da Literatura nos PCNs e nos materiais didáticos corresponde a uma

> mescla de noções heterogêneas, que têm origem em teorias diversas, nem sempre compatíveis, articuláveis ou coerentes, às vezes até concorrentes ou adversárias. Compõem, assim, uma bricolagem, ou uma colcha de retalhos, de termos em voga a serem aplicados a textos de distinta procedência, que, como um baralho de cartas, podem formar sequências ou trincas, sem que prejudique o jogo. O texto literário, por sua vez, faz o papel do coringa, capaz de ocupar qualquer posição, sem assumir uma identidade específica (Zilberman, 2016, p. 410).

Ou seja, trata-se de uma teoria descontextualizada, deslocada e muitas vezes incoerente, que não contribui para a formação de leitores literários. Por isso mesmo, mais que a colcha de retalhos, há um empobrecimento da teoria, alimentando abordagens em que o texto literário se torna apenas um pretexto:

> Deste reducionismo os PCNs não estão livres, pois não se encontra, na documentação proposta, a explicitação dos conceitos adotados, nem a discussão de sua validade e as possibilidades de extensão de seu emprego. Os conceitos são tomados como ideias absolutas e incontestáveis, bastando aplicá-las para atestar sua validade. Trata-se, pois, de uma Teoria da Literatura pasteurizada e passada no liquidificador, quando não caricata, distante, pois, dos propósitos que, supostamente, teriam fundado uma ciência destinada a refletir sobre as obras de arte literária (Zilberman, 2016, p. 410-411).

Os pesquisadores que subscrevem a Carta Aberta à Abralic associam esse quadro ao declínio da valorização do saber literário e da sua presença nos currículos, conforme discuti no tópico anterior. Se a elaboração dos PCNs, conforme indica Zilberman, foi fundada em uma simplificação da teoria, os autores da Carta Aberta indicam um descompasso entre os avanços da Linguística Aplicada após os anos 1990 e os estudos literários que, embora tenham significativa sofisticação nas pesquisas teórico-críticas, pouco se preocupavam com a questão da escolarização literária. Como consequência,

> as propostas consignadas nos documentos oficiais, nas políticas públicas, nos currículos e nos exames em larga escala parecem tributárias de reflexões nascidas principalmente de contribuições provenientes das pesquisas em Linguística e Linguística Aplicada (notadamente a partir de teorias do texto e do discurso, bem como da pragmática), com espraiamentos para campos como a Pedagogia (com especial ênfase em teorias pedagógicas influenciadas pelo neoescolanovismo e pelo neoconstrutivismo) e a Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem (com especial ênfase nas correntes conhecidas como sociocognitivistas, sociointeracionistas ou metacognitivistas) (Dias et al., 2023, p. 4).

Ou seja, para além do reducionismo e da colcha de retalhos de perspectivas teóricas de que se constituiriam os PCNs, outros documentos mais recentes, como as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) ou a Base

Nacional Comum Curricular (BNCC), configuram-se como uma mistura de áreas do conhecimento. Buscando legitimar-se sob o signo de uma interdisciplinaridade mal articulada, o estudo da literatura perde a sua especificidade, de maneira que a leitura do texto ou de obras literárias fica em segundo ou em terceiro plano. Diante da organização da BNCC por "competências e habilidades" demonstráveis por meio de testes padronizados, os autores da Carta Aberta indicam que alguns estudiosos têm entendido esse modelo como incompatível com o objeto literário, até mesmo porque promove um aplainamento de gêneros textuais corriqueiros e gêneros textuais literários de alta densidade cultural e capital simbólico. Levantamento feito pelos autores aponta que, na BNCC, a palavra "vlog" apareceria 38 vezes, "blog" 11 vezes, enquanto "romance" e "teatro" apenas 7 e 2 vezes, respectivamente. Não é difícil reconhecer nesse quadro a presença de um modelo de educação pautado em perspectivas neoliberais, voltadas para o ensino pragmático vinculado aos gêneros com aderência ao mercado. Mas esse aplainamento dos gêneros também poderia ser visto como resultante de uma leitura da Análise do Discurso, que orienta as concepções pedagógicas da Linguística Aplicada, transposta de maneira empobrecida e empobrecedora para o estudo da literatura.

Sobre as consequências desse contexto da educação básica para a formação de leitores, a conclusão dos autores é assertiva:

> [...] quando se iguala e nivela o texto literário a qualquer outro, dedicando a ele os mesmos conceitos e categorias que são aplicados, indistintamente, a um outdoor, uma receita de bolo ou uma notícia de jornal, perde-se algo relativo a certo domínio da atividade humana cuja duração histórica e contribuição para o cultivo da humanidade antecede, inclusive, a criação dos sistemas de escrita. Não que o texto literário não tenha algo em comum com um outdoor, uma receita de bolo ou uma notícia de jornal, mas ele não se reduz a esse algo em comum (Dias *et al*., 2023, p. 9).

Desdobrando a questão axial deste tópico, poderíamos ainda problematizar: como integrar os avanços dos estudos literários a partir da década de 1970 à formação de leitores na educação básica, respeitando a densidade cultural de produções ficcionais, de poemas ou de composições dramáticas? Como incorporar o valor, conceito esquecido nas versões recentes dos documentos oficiais, ao debate sobre a instituição literária na educação básica?

Que conclusão, então, o percurso desenvolvido até aqui nos permitiria afirmar? Prefiro, neste texto, não redigir uma seção específica com as considerações finais do trabalho, como os manuais de redação científica indicam, de forma muitas vezes empobrecedora. Até mesmo porque não se trata de fechar caminhos, mas de apontar para a abertura dos trajetos possíveis suscitados pelas perguntas. O que vale notar, em suma, é que os problemas subjacentes ao ensino de literatura na educação básica indicam questionamentos teóricos que devem ser levados em consideração, para que não repitamos o reducionismo aqui identificado. Ora, quantas vezes se repetem termos como "práticas inovadoras" sem que se problematize o modo como esse "novo" se vincula à mesma semântica adotada pelo mercado neoliberal, legitimando o sistema de valores que precifica um iPhone, ou um carro equipado com as últimas tecnologias. E sem notar como esse "novo", seguindo o esquema epistemológico, social e político da Modernidade, apaga tradições culturais, deslegitima alteridades desviantes ou simplesmente as reduz aos valores do mercado. Afinal, não é esse o mesmo novo-anacrônico que orientou a proposição do "Novo Ensino Médio"? Não que metodologias, interdisciplinaridades, transdisciplinaridades, teorias sejam desprovidas de valor socialmente legitimado, mas estas devem sempre ser questionadas. Ou, como tenho procurado demonstrar, problematizadas: quais são seus pressupostos? de onde vêm? a quem atendem? Essa é uma das bases de qualquer reflexão

teórica e, mais especificamente, da teoria da literatura. Enquanto possibilidade de reflexão, nunca se deve encerrar os conhecimentos, como supostamente acabados.

REFERÊNCIAS

DIAS, A. C. et al. **Carta à Associação Brasileira de Literatura Comparada**. 2023. Disponível em: https://abralic.org.br/downloads/2023/CARTA-ASSOCIACAO-BRASILEIRA-DE-LITERATURA-COMPARADA.pdf. Acesso em: 22 set. 2024.

PERRONE-MOISÉS, L. **Mutações da literatura no século XXI**. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

WALTY, I.; GUIMARÃES, R. B. J. O PISA, o ENEM e a leitura literária. In: ASSIS, J. A.; BART, D. **O PISA**: olhares cruzados Brasil-França sobre uma abordagem internacional da avaliação da leitura. Belo Horizonte: Editora PUC Minas, 2023. Disponível em: https://www.editora.pucminas.br/arquivos/obra/arquivo_digital/249/pisa.pdf. Acesso em: 22 set. 2024.

ZILBERMAN, R. A teoria da literatura nos bancos escolares. In: CECHINEL, A. (org.). **O lugar da teoria literária**. Florianópolis: EdUFSC; Criciúma: Ediunesc, 2016.

CAPÍTULO 3

Identidade e cultura surda numa perspectiva bilíngue

Vania Abadia de Souza Ferreira, Fernanda Faustino N. Nunes

3.1 Introdução

O projeto social intitulado "Identidade e Cultura Surda numa perspectiva bilíngue" é contínuo, sem bolsa, e em setembro de 2023 foi concluída sua sétima edição. Nasceu da iniciativa de levar aos participantes das turmas do Curso de Libras do Cenid (Centro de Idiomas e Internacionalização do IFTM/Patrocínio) um conhecimento básico acerca da cultura e identidade surda presentes em Patrocínio e região. Considerando que a Libras (Língua Brasileira de Sinais) é a forma de comunicação e expressão das comunidades surdas do Brasil, reconhecida por meio da Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002 (Brasil, 2002), faz-se necessária a divulgação dessa língua aos ouvintes aprendizes.

Partindo do pressuposto de que um projeto de extensão possa trazer práticas transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, representando soluções para inclusão social, geração de oportunidades e melhoria das condições de vida,

a presente proposta justificou-se por proporcionar conhecimentos básicos da Libras em situações reais de comunicação.

Por meio da participação efetiva de uma professora intérprete e de discentes ligados ao Cenid e à Comunidade Surda, o discente pode perceber a importância de se agir imparcialmente e com o máximo de ética possível em quaisquer situações interativas.

Entende-se que essa iniciativa permitiu resultados satisfatórios com a nova proposta de extensão vinculada ao curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) do Centro de Idiomas do *Campus* Patrocínio, o que enriqueceu sobremaneira a interação e o desenvolvimento dos aprendizes de Libras.

As atividades realizadas trataram da temática das lutas e conquistas do Povo Surdo, proporcionando, por meio de reflexões coletivas, a divulgação da importância e indispensabilidade da Libras no processo de inclusão escolar da pessoa surda, bem como sua importância, reconhecidamente, como forma de comunicação e expressão da Comunidade Surda do Brasil. Foram confeccionados ainda materiais em Libras que foram disponibilizados nas redes sociais do *campus* e da Comunidade Surda, além da organização de palestras referentes a datas importantes, como o Setembro Azul, bem como traduções em eventos em que a Comunidade Surda esteve presente e outras demandas que surgiram durante o períodode execução desse evento.

3.2 A inclusão da pessoa com deficiência auditiva no contexto educacional e social: desafios e necessidades

Considera-se pessoa com deficiência auditiva o indivíduo acometido por perda bilateral, parcial ou total de 41dB ou mais.

Conforme Vieira, Caniato e Yonemotu (2017), as pessoas com perda auditiva enfrentam dificuldades no que envolve a interpretação de informações, sejam clínicas, sejam educacionais, pois, na maioria das vezes, os profissionais que atendem esse público desconhecem metodologias adequadas para os serviços prestados às pessoas com deficiência auditiva. Uma dificuldade, nesse contexto, está na articulação da fala, que apresenta dicção acelerada e excesso de termos técnicos. Além disso, a compreensão da escrita é afetada, pois o indivíduo com surdez pode não ser plenamente alfabetizado.

A linguagem é um instrumento facilitador na interação entre as pessoas. Por meio dela, os seres humanos expressam sentimentos, constroem pensamentos, interagem com o ambiente, constituem-se como sujeitos ativos de um processo em que os participantes realizam trocas verbais, constroem sentidos e influenciam-se mutuamente. É possível inferir que, quanto mais cedo a criança for introduzida na sua língua natural, conforme o nível de seu desenvolvimento, mais cedo ela se reconhece como parte da comunidade na qual está inserida. Fernandes e Correia (2005) ratificam tal pensamento afirmando que propiciar à pessoa surda a exposição a uma língua o mais cedo possível, obedecendo às fases naturais de sua aquisição, é fundamental ao seu desenvolvimento. Privá-la desse direito, sob qualquer alegação, é desrespeitá-la em sua integridade.

Goldfeld (2002) alerta que a linguagem proporciona trocas culturais de importância especial, pois o homem está inserido num contexto evidentemente social, revelando então que a linguagem é um fator não apenas linguístico, mas também cultural. Assim, o sujeito social é percebido pelo seu meio e pelos seus pares quando interage, em primeiro plano, culturalmente e, em segundo, linguisticamente.

Vale ressaltar que a criança surda não é capaz de desenvolver a linguagem oral naturalmente, pelo fato de normalmente não estar exposta a essa

língua em razão da limitação auditiva que apresenta. Todo ser humano desenvolve sua linguagem de acordo com as suas necessidades, bem como suas possibilidades e interações com o meio ambiente. Como a criança surda não é capaz de comunicar-se a partir do som das palavras, ela busca outros meios com a intenção de alcançar seus objetivos comunicativos e começa, então, a utilizar a língua de sinais.

Dessa forma, evidencia-se que, por meio da linguagem, seja ela oral, seja gestual, o sujeito estabelece comunicação com o mundo. A esse respeito, Dizeu e Caporali (2005, p.590) tecem o seguinte comentário:

> Por meio da língua passamos a compreender o mundo, constituindo nosso cognitivo e subjetivo, criado pelas nossas experiências e concepções próprias, de tudo e todos que fazem parte de nosso meio. Dessa forma, a criança surda necessita de uma língua que possibilite a ela a integração ao seu meio, no qual ela seja capaz de compreender o que está ao seu redor, significar suas experiências, em vez de uma língua que a torne um ser apto para reproduzir um número restrito de palavras e frases feitas, que para ela não terão nenhum significado comunicativo, restringindo sua potencialidade para construir e utilizar a linguagem no processo dialógico (Dizeu, Caporali, 2005, p.590).

Citando Vygotsky (1989), Dizeu e Caporali afirmam ainda que

> [...] a trajetória principal do desenvolvimento psicológico da criança é uma trajetória de progressiva individualização, ou seja, é um processo que se origina nas relações sociais, interpessoais e se transforma em individual, intrapessoal. A linguagem da criança, desde seu início, é essencialmente social; ela se desenvolve no plano das interações sociais (Dizeu; Caporali, 2005, p. 586).

Para as crianças surdas, o desenvolvimento da linguagem, passa por diferentes estágios, assim como nas ouvintes. No entanto, em relação às

surdas, o balbucio acontece em determinado tempo e inicia-se o período das produções manuais, podendo inferir que, a capacidade de aquisição da linguagem acontece independentemente de sua modalidade, seja oral-auditiva ou visual-espacial.

> A Escola Inclusiva é aquela que abre espaço para todas as crianças, abrangendo aquelas com necessidades especiais. O principal desafio da escola inclusiva é desenvolver uma pedagogia centrada na criança, capaz de educar a todas, sem discriminação, respeitando suas diferenças; uma escola que dê conta da diversidade das crianças e ofereça respostas adequadas às suas características e necessidades, solicitando apoio de instituições e especialistas quando isso se fizer necessário. É uma meta a ser perseguida por todos aqueles comprometidos com o fortalecimento de uma sociedade democrática, justa e solidária (Brasil, 1998, p. 36).

O contexto histórico das pessoas com deficiência passa pelos paradigmas da exclusão, segregação, integração e inclusão. Na exclusão, essas pessoas eram consideradas inválidas e, em algumas culturas, o extermínio era uma prática comum, pois para a sociedade elas não ofereciam nenhum tipo de benefício. No período da segregação, foram criadas instituições de cunho assistencial, cujo objetivo era abrigar essas pessoas. A integração consistiu na indução em seu máximo esforço. Nessa fase, a pessoa com deficiência começa a ter acesso a classe regular, desde que se adaptasse ao meio e não ocasionasse nenhum tipo de transtorno ao contexto escolar. A fase de inclusão é o paradigma que ainda, nos dias atuais, está em processo.Nesse período é que surge a concepção de que a família e a sociedade devem adaptar-se às necessidades de todas as pessoas, sejam elas deficientes ou não (Chaveiro; Barbosa, 2005).

A Libras, por meio da Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, é considerada uma forma de comunicação e expressão de modalidade visual-motora, com estrutura gramatical própria, sendo reconhecida como língua

oficial do Brasil. A referida lei estabelece que as instituições públicas e empresas concessionárias de serviços públicos de assistência à saúde têm o dever de garantir atendimento e tratamento adequado às pessoas com deficiência auditiva (Brasil, 2002). Tal lei foi regulamentada pelo Decreto n° 5.626, que, em seu capítulo VII, reforça o dever da garantia do direito à saúde desses indivíduos, fazendo-se necessário um tratamento clínico e um atendimento especializado que respeitem as especificidades de cada caso (Brasil, 2000).

O ambiente escolar, por sua vez, também deve atender a todas as necessidades dos alunos com deficiência auditiva, fazendo as adaptações necessárias, seja na estrutura física, seja no aspecto curricular, de modo a atender as possibilidades e individualidades desse público. Mas, infelizmente, a maioria das escolas não estão adaptadas para receber essa diversidade, o que inviabiliza o processo de inclusão das pessoas surdas no país.

Desse modo, faz-se necessário um trabalho conjunto entre profissionais da educação, equipe multidisciplinar e parcerias com instituições públicas de saúde, para que se promova uma educação de qualidade que de fato atenda às reais necessidades desse público. E que, ainda, se ofereça uma capacitação continuada no que diz respeito ao preparo desse professor que está responsável pelo aluno dependente de um atendimento diferenciado.

3.3 Inclusão educacional de pessoas com surdez: desafios, importância do bilinguismo e a Libras como ferramenta de acessibilidade

A educação escolar inclusiva para pessoas com surdez deve ser ofertada desde a Educação Infantil até a Educação Superior, de modo a assegurar-lhes os meios de que precisam para ultrapassar os impedimentos

presentes nas instituições educacionais e desfrutar dos seus direitos a uma educação de qualidade dentro das escolas regulares. Entretanto, essa inclusão, sobretudo nas unidades escolares não especializadas, carece da garantia de recursos linguísticos acessíveis e processos que possibilitem seu acesso e permanência nas salas de aulas comuns.

> As pessoas com surdez enfrentam inúmeros entraves para participar da educação escolar, decorrentes da perda da audição e da forma como se estruturam as propostas educacionais das escolas. Muitos alunos com surdez podem ser prejudicados pela falta de estímulos adequados ao seu potencial cognitivo, socioafetivo, linguístico e político-cultural e ter perdas consideráveis no desenvolvimento da aprendizagem (Damázio, 2007, p. 13).

Dentre os diversos desafios enfrentados na inclusão dos alunos com surdez no espaço educacional, tal como abordado por Damázio (2007), cabe destacar a utilização da Libras como instrumento fundamental para comunicação e expressão dos surdos com o mundo que os cerca. Nesse sentido, o projeto aqui abordado utilizou-se de várias estratégias para garantir a participação ativa dos discentes do Cenid/Libras, da Comunidade Surda e de servidores do *Campus* Patrocínio, além de estabelecer parcerias com outras instituições, com o intuito de atender às demandas da Comunidade Surda, oferecer conhecimento acerca da cultura surda aos alunos participantes, divulgar e promover a Libras e abordar os aspectos históricos que envolvem a surdez. Foram confeccionados ainda de materiais em Libras.

A partir da vivência desse trabalho, verificou-se que a comunicação dos surdos por meio da língua de sinais é um fator facilitador da sua inclusão social e educacional. Segundo Salles *et al.* (2004), as línguas orais, que são uma modalidade oral-auditiva, diferenciam-se das línguas de sinais, que se valem da modalidade visuoespacial. Por isso,

estas sãos mais acessíveis para as pessoas com surdez, configurando-se como um componente mediador entre a pessoa surda e o seu meio.

A oficialização da Libras se deu pela Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Essa norma legal dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e dá outras providências. Ela determina:

> Art. 1º É reconhecida como meio legal de comunicação e expressão a Língua Brasileira de Sinais – Libras e outros recursos de expressão a ela associados.
>
> Parágrafo único. Entende-se como Língua Brasileira de Sinais – Libras a forma de comunicação e expressão, em que o sistema linguístico de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria, constituem um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil (Brasil, 2002).

A experiência do trabalho realizado apontou ainda para a relevância da educação bilíngue na inclusão dos indivíduos surdos, devido aos obstáculos para a aquisição da língua oral, uma vez que esta é de modalidade oral auditiva. A abordagem educacional bilíngue "visa capacitar a pessoa com surdez para a utilização de duas línguas no cotidiano escolar e na vida social, quais sejam: a Língua de Sinais e a língua da comunidade ouvinte" (Damázio, 2007, p. 20).

Essa proposta valorizou a acessibilidade por meio do bilinguismo, uma vez que, ao utilizarmos as duas línguas durante a realização do trabalho aqui relatado, houve uma melhora significativa na comunicação entre os participantes e o fortalecimento da identidade surda, o que representou uma superação da ideologia predominante e um progresso na concepção educacional das pessoas com surdez.

A parceria entre profissionais de diversas áreas – pedagogos, desenvolvedores de sistemas, membros da comunidade surda, intérpretes de Libras,

especialmente da fonoaudiologia – foi crucial para a promoção da inclusão dos surdos no trabalho empreendido. Tais profissionais desempenham um papel vital na adaptação de métodos de ensino à realidade da pessoa surda e na promoção do desenvolvimento linguístico em Libras desde a infância. A colaboração entre educadores, fonoaudiólogos e a comunidade surda resultou em uma abordagem mais eficaz e inclusiva para a aprendizagem e a comunicação dos surdos.

Nessa perspectiva, a inclusão do surdo no contexto educacional é possibilitada e potencializada, na medida em que a Libras se torna um importante recurso de comunicação entre surdos e demais pessoas e, ao mesmo tempo, um meio indispensável para a aquisição da Língua Portuguesa.

3.4 Considerações finais

O projeto aqui relatado, que versou acerca da formação continuada em Libras, proporcionou aos discentes matriculados no curso de Libras do Cenid de Patrocínio/MG a ampliação dos conhecimentos sobre o tema da inclusão da pessoa com surdez no contexto educacional e o convívio social com pessoas surdas, além de permitir momentos de reflexão e aprendizado sobre os desafios da inclusão em diferentes espaços.

Portanto, em sua culminância, o projeto se mostrou significativo para a formação de valores e atitudes que facilitaram a atuação individual e coletiva orientada para a autorreflexão sobre a relação entre a Libras e a inclusão dos surdos na sociedade. Esse trabalho se configura como continuidade do esforço acerca da inserção dos surdos nos diferentes espaços. Entretanto, é imprescindível a continuidade de estudos, discussões e projetos para o estabelecimento de práticas que propiciem a inclusão do sujeito surdo na sociedade, sobretudo no contexto educacional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em: 15 nov. 2024.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**: seção 1, Brasília, DF, 25 abr. 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10436.htm. Acesso em: 26 set. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rcnei_vol1.pdf. Acesso em: 15 nov. 2024.

CHAVEIRO, N.; BARBOSA, M. A. Assistência ao surdo na área de saúde como fator de inclusão social. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 39, n. 4, p. 417-422, 2005. Disponível em: https://www.scielo.br/j/reeusp/a/jWkbsrPtGBnkwZ6njsDPkjz/. Acesso em: 15 nov. 2024.

DAMÁZIO, M. F. M. **Atendimento educacional especializado**: pessoa com surdez. Brasília: SEESP/SEED/MEC, 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_da.pdf. Acesso em: 15 nov. 2024.

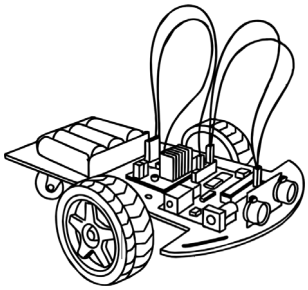
DIZEU, L. C. T. de B.; CAPORALI, S. A. A língua de sinais constituindo o surdo como sujeito. **Educação & Sociedade**, *Campi*nas, v. 26, n. 91, p. 583-597, maio/ago. 2005. Disponível em: https://www.scielo.br/j/es/a/LScdWL65Vmp8xsdkJ9rNyNk/. Acesso em: 15 nov. 2024.

FERNANDES, E.; CORREIA, C. Bilinguismo e surdez: a evolução dos conceitos no domínio da linguagem. In: FERNANDES, E. (org.). **Surdez e bilinguismo**. Porto Alegre: Mediação, 2005.

GOLDFELD, M. **A criança surda**: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista. São Paulo: Plexus, 2002.

SALLES, H. M. M. L. et al. **Ensino de língua portuguesa para surdos**: caminhos para a prática pedagógica. Brasília: MEC/SEESP, 2004. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lpvol2.pdf. Acesso em: 15 nov. 2024.

VIEIRA, C. M.; CANIATO, D. G.; YONEMOTU, B. P. R. Comunicação e acessibilidade: percepções de pessoas com deficiência auditiva sobre seu atendimento nos serviços de saúde. **Reciis - Rev. Eletron. Comum. Inf. Inov. Saúde**, Marília, v. 11, n. 2, abr./jun. 2017. Disponível em: https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1139/2114. Acesso em: 15 fev. 2022.



CAPÍTULO 4

Robótica educacional: elaborando soluções para o desenvolvimento didático e profissional de discentes

Artur de Almeida Rios

Este capítulo relata a experiência de um projeto de extensão do IFTM *Campus* Patrocínio, vinculado ao Edital 01/2023, intitulado "Robótica Educacional: Elaborando Soluções para o Desenvolvimento Didático e Profissional de Discentes". O projeto foi estruturado em quatro etapas: capacitação da equipe, oferta de um minicurso, construção de robôs e participação em um torneio de robótica.

A capacitação forneceu uma base sólida de conhecimentos técnicos e habilidades colaborativas, essenciais para o sucesso nas fases subsequentes. O minicurso, realizado durante a 20ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), disseminou esses conhecimentos para um público mais amplo e incentivou o interesse dos participantes pela robótica. A construção dos robôs, com o uso de prototipagem e impressão 3D, e a participação no TORC (Torneio de Robótica do CEFET-MG) testaram de maneira prática as habilidades adquiridas pelos alunos. A vitória da equipe TurboBot no torneio destacou a capacidade de resiliência, inovação e trabalho em

equipe dos participantes, além de reafirmar o potencial competitivo dos estudantes do IFTM (Instituto Federal do Triângulo Mineiro).

O projeto não só atingiu seus objetivos iniciais, como também estabeleceu uma base sólida para a continuidade e a expansão de iniciativas em robótica educacional no *campus*, inspirando novas gerações de alunos a explorar e inovar na área de ciência, tecnologia, engenharia e matemática.

A robótica educacional tem se mostrado uma ferramenta eficaz para promover o ensino de disciplinas relacionadas à ciência, tecnologia, engenharia e matemática, estimulando o pensamento crítico, a resolução de problemas e a criatividade dos estudantes (Benitti, 2012). Por meio do uso de robôs, os alunos desenvolvem habilidades que transcendem o currículo tradicional, como trabalho em equipe, comunicação, e a capacidade de inovar, sendo preparados assim para os desafios emergentes tanto no mercado de trabalho quanto em pesquisas científicas.

Nos últimos anos, instituições de ensino de todos os níveis têm demonstrado crescente interesse na inclusão de disciplinas e projetos relacionados à robótica educacional em suas grades curriculares, com o intuito de fomentar a aprendizagem prática e multidisciplinar. Essa prática pedagógica permite que os alunos compreendam de maneira mais aprofundada conceitos abstratos, como física, matemática e lógica, aplicando-os na criação e programação de robôs. De acordo com Silva e Blikstein (2019), a robótica educacional pode contribuir significativamente para a transformação do ambiente escolar, promovendo um espaço mais dinâmico e criativo. Nesse contexto, os estudantes são motivados a desenvolver habilidades por meio da exploração, da experimentação e do aprendizado baseado na prática.

Além disso, a robótica educacional tem sido associada ao desenvolvimento de competências do século XXI, como o pensamento computacional, a alfabetização digital e a capacidade de lidar com a automação e a inteligência artificial, todos elementos essenciais no mundo contemporâneo. Essas habilidades são especialmente valiosas em um ambiente de trabalho que se torna cada vez mais dependente de soluções tecnológicas avançadas e da interdisciplinaridade entre áreas como engenharia, programação e ciências exatas.

Com base nesse contexto, o projeto de extensão intitulado "Robótica Educacional: Elaborando Soluções para o Desenvolvimento Didático e Profissional de Discentes" foi implementado no IFTM *Campus* Patrocínio. Esse projeto tem como principal objetivo capacitar alunos de cursos técnicos e superiores, além de estudantes da comunidade externa, em áreas como programação, robótica e automação, promovendo um ambiente de aprendizagem ativa e interdisciplinar que contribui diretamente para a formação acadêmica e profissional dos participantes. Além disso, o projeto busca despertar o interesse vocacional por carreiras nas áreas de Engenharia Elétrica e Computação, reforçando a importância da ciência e tecnologia na resolução de problemas reais.

O projeto foi integrado à disciplina de Extensão III e a um edital de fluxo contínuo, envolvendo alunos da disciplina, voluntários e professores. Dividido em quatro etapas – capacitação da equipe, minicurso sobre robótica, construção de robôs e participação em competições –, o projeto detalha as decisões, tecnologias usadas, resultados alcançados, desafios enfrentados e as lições aprendidas. O presente relato visa documentar a experiência para futuras melhorias e continuidade do projeto no IFTM, além de inspirar novas iniciativas semelhantes em outras instituições de ensino.

4.1 Robótica educacional: desenvolvendo habilidades técnicas, cognitivas e sociais para o século XXI

A importância da robótica na educação é amplamente reconhecida tanto no meio acadêmico quanto no setor industrial. Estudos mostram que ela não apenas motiva os alunos, mas também aprofunda a compreensão de conceitos científicos e tecnológicos, além de desenvolver habilidades cognitivas e sociais (Johnson, 2003). Ao se utilizar a robótica como uma ferramenta pedagógica, os alunos podem aplicar conceitos teóricos em projetos práticos, o que facilita a assimilação de conteúdos de disciplinas como física, matemática e programação.

Além disso, a robótica educacional promove o desenvolvimento de competências fundamentais para o século XXI, como o pensamento computacional, a capacidade de inovação, o raciocínio lógico e a criatividade. Ao enfrentar desafios de programação e construção de robôs, os alunos são incentivados a buscar soluções criativas, colaborando com colegas em um ambiente que simula situações reais do mercado de trabalho. Segundo Eguchi (2014), o uso da robótica no contexto educacional também contribui para a formação de uma mentalidade voltada para a resolução de problemas complexos, promovendo a autonomia e a capacidade de tomada de decisões.

O projeto de extensão "Robótica Educacional: Elaborando Soluções para o Desenvolvimento Didático e Profissional de Discentes" tem um papel essencial nesse processo, pois oferece aos alunos a oportunidade de desenvolver habilidades técnicas e profissionais que são cada vez mais exigidas no mercado de trabalho, especialmente em carreiras ligadas a engenharia, computação e automação. Além disso, o projeto fortalece o trabalho em equipe, a comunicação e a liderança, competências cruciais para o sucesso acadêmico e profissional em um mundo cada vez mais globalizado e colaborativo.

Outro aspecto relevante da robótica educacional é o seu potencial de inclusão social. Ao envolver estudantes de diferentes níveis de ensino e de diversas origens, o projeto pode contribuir para reduzir as desigualdades no acesso ao conhecimento tecnológico, proporcionando a todos os participantes a chance de explorar novas possibilidades de carreira e expandir seus horizontes acadêmicos. Portanto, a justificativa para a implementação desse projeto está não apenas no impacto educacional e profissional, mas também na formação de cidadãos críticos e criativos, preparados para enfrentar os desafios de uma sociedade em constante transformação.

4.2 Desenvolvimento do projeto

Neste capítulo, são apresentados os detalhes do desenvolvimento de cada etapa do projeto, incluindo a capacitação da equipe, a realização do minicurso de robótica, a construção dos robôs e a participação no torneio de robótica. Cada uma dessas fases foi fundamental para o sucesso do projeto, integrando habilidades técnicas, pedagógicas e colaborativas entre os participantes.

4.3 Capacitação da equipe

Nas primeiras semanas do projeto, a equipe concentrou-se no aprimoramento dos próprios conhecimentos em robótica, com o objetivo de garantir que todos os membros estivessem devidamente preparados para as etapas subsequentes. A abordagem colaborativa incluiu a utilização de materiais acadêmicos, tutoriais *online* e documentação técnica específica sobre *hardware* e *software* de robótica. A capacitação abrangeu desde conceitos básicos, como eletrônica e programação, até tópicos mais avançados, como integração de sensores e motores com microcontroladores. O uso de plataformas de fácil aprendizagem, como o Arduino, foi essencial para nivelar o conhecimento técnico dos participantes. Ao final dessa fase,

a equipe estava não apenas coesa e confiante, mas também habilitada a resolver problemas de forma autônoma.

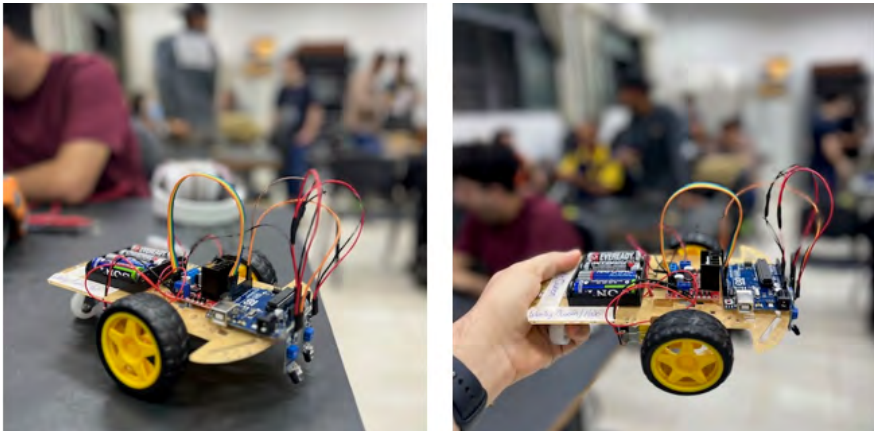
A divisão em grupos de até quatro membros foi estratégica, permitindo que cada equipe tivesse autonomia para desenvolver seu próprio robô, mas também incentivando a colaboração entre os grupos durante as sessões de capacitação. No último estágio dessa etapa, os grupos se uniram para preparar o conteúdo do minicurso que seria ministrado na 20ª SNCT (Semana Nacional de Ciência e Tecnologia), consolidando os conhecimentos adquiridos e fortalecendo a capacidade pedagógica dos participantes. A capacitação não só preparou os alunos tecnicamente, mas também os envolveu em um processo contínuo de aprendizagem colaborativa, estimulando a troca de conhecimento e o trabalho em equipe.

4.4 Minicurso de robótica

O minicurso de robótica foi planejado com o objetivo de apresentar, de forma prática e objetiva, conceitos fundamentais de robótica e programação, sendo voltado tanto para alunos iniciantes quanto para aqueles com algum conhecimento prévio. Sob orientação do professor orientador, os alunos extensionistas desenvolveram um material didático enxuto, mas capaz de transmitir conteúdo relevante em um curto espaço de tempo.

A escolha de robôs seguidores de trilha, utilizando kits compostos por motores, sensores e uma placa de Arduino, foi estratégica para demonstrar conceitos de controle e automação de maneira prática e acessível, conforme Figura 1.

Figura 1 - Robô seguidor de trilha com alunos ao fundo realizando a montagem de seus robôs

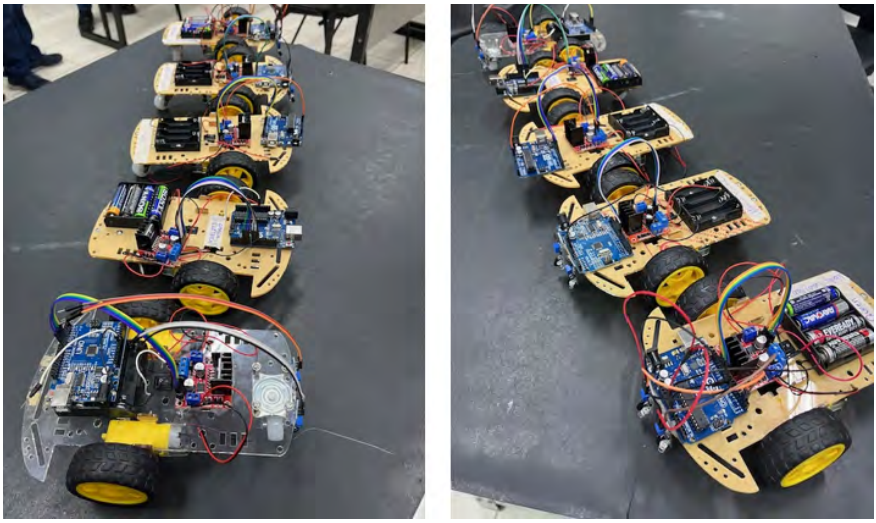


Fonte: Elaborado pelo autor

O minicurso foi dividido em duas turmas e foi ministrado em dois laboratórios diferentes simultaneamente, para melhor se adequar à logística e ao número relevante de inscritos.

Em cada turma, os participantes começaram com uma introdução teórica, seguida pela montagem prática dos robôs em duplas. Essa abordagem prática foi crucial para o engajamento dos alunos, pois permitiu que eles aplicassem imediatamente os conceitos vistos em sala, como sensores de linha e programação de motores. A introdução ao Arduino, por meio de um código pronto, foi cuidadosamente explicada, permitindo que os participantes entendessem o funcionamento do robô e adquirissem uma noção básica de programação. A culminação dessa experiência foi um momento de teste e ajustes finais, em que os alunos puderam ver seus robôs em funcionamento e solucionar problemas em tempo real, conforme Figura 2.

Figura 2 - Robôs seguidores de trilha finalizados



Fonte: Elaborado pelo autor

A recepção positiva do minicurso foi evidenciada pelo interesse contínuo dos alunos e pela satisfação demonstrada ao final. Isso abre portas para futuras edições e reforça a importância de metodologias ativas de ensino, como a aprendizagem baseada em projetos e a robótica educacional, para atrair e motivar novos estudantes a ingressarem em áreas tecnológicas.

4.5 Construção do robô

A construção do robô para o torneio de robótica foi a etapa central do projeto, desafiando os alunos a aplicar, de forma criativa e técnica, os conhecimentos adquiridos na capacitação e no minicurso. Os grupos formados inicialmente enfrentaram desafios relacionados à disponibilidade de tempo e à complexidade do projeto, o que resultou na consolidação de duas equipes: “TurboBot” e “Tectron”. Ambas tiveram liberdade para desenvolver seus robôs, seguindo o regulamento da competição

TORC (Torneio de Robótica do CEFET-MG) o que incentivou a inovação e o desenvolvimento de soluções próprias.

As equipes começaram com *kits* de prototipagem, compostos por motores, sensores e placas Arduino, mas rapidamente passaram a desenvolver soluções personalizadas. A utilização de impressoras 3D para a fabricação das bases dos robôs foi um ponto de destaque, pois permitiu que os participantes experimentassem o processo completo de *design*, modelagem e fabricação. Os testes realizados em uma pista específica foram essenciais para ajustar detalhes de programação e *design* mecânico, garantindo que os robôs estivessem prontos para competir. Além das habilidades técnicas, essa fase do projeto exigiu trabalho em equipe, gestão de tempo e resolução de problemas, preparando os alunos para desafios profissionais no futuro.

4.6 Participação no torneio de robótica

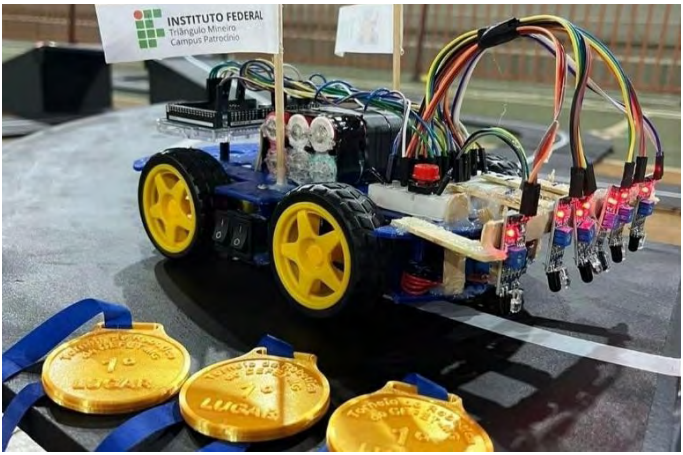
A participação no TORC (Torneio de Robótica do CEFET-MG), realizado em Araxá/MG, nos dias 23 e 24 de novembro de 2023, foi o ponto culminante do projeto. O torneio reuniu equipes de diversas instituições, criando um ambiente competitivo e desafiador.

Durante o primeiro dia de eliminatórias, a equipe TurboBot do IFTM *Campus* Patrocínio destacou-se como a única a completar o circuito, garantindo uma vaga na final.

No segundo dia, a equipe enfrentou desafios adicionais, como ajustes de programação e calibração dos sensores, os quais exigiram uma rápida adaptação e soluções criativas. A repescagem permitiu que mais equipes tentassem novamente, criando uma atmosfera de constante superação. Na final, a equipe TurboBot competiu contra uma equipe da UFU (Universidade Federal de Uberlândia) e venceu ao ajustar sua programação para maximizar a velocidade sem comprometer a precisão, conforme Figura 3.

A vitória foi resultado direto do trabalho intenso realizado ao longo do projeto e demonstrou a eficácia da abordagem pedagógica utilizada, integrando aprendizado teórico e prático de maneira sólida.

Figura 3 - Robô da equipe campeã (TurboBot)



Fonte: Elaborado pelo autor

Considerações finais

O projeto 'Robótica Educacional: Elaborando Soluções para o Desenvolvimento Didático e Profissional de Discentes" mostrou-se extremamente eficaz no cumprimento de seus objetivos. Ao longo das quatro etapas, os participantes apresentaram um crescimento notável em seu domínio de conceitos e práticas de robótica, consolidando competências técnicas e colaborativas essenciais para o desenvolvimento acadêmico e profissional em áreas como engenharia e computação.

A fase de capacitação da equipe foi fundamental para estabelecer uma base sólida de conhecimento, proporcionando aos alunos as ferramentas necessárias para enfrentar os desafios técnicos e organizacionais

do projeto. Além disso, o minicurso de robótica serviu como uma plataforma de disseminação do conhecimento, promovendo a educação inclusiva e despertando o interesse de um público mais amplo pela robótica. Isso reforça a importância de atividades extensionistas como meio de vincular a teoria acadêmica com a prática, ao mesmo tempo que contribui para o desenvolvimento social e educacional da comunidade.

A etapa de construção dos robôs foi particularmente relevante no processo de aprendizagem, pois proporcionou uma experiência prática, na qual os alunos puderam aplicar e integrar conhecimentos de eletrônica, programação e mecânica.

Essa fase também destacou a importância do trabalho em equipe, da resolução de problemas e da inovação, preparando os participantes para enfrentar os desafios do mercado de trabalho e de pesquisas futuras.

A participação no TORC (Torneio de Robótica do CEFET-MG) foi um marco para o projeto, pois colocou os alunos em um ambiente competitivo real, onde precisaram lidar com imprevistos e tomar decisões rápidas. A capacidade de resiliência e inovação das equipes foi colocada à prova, e a vitória da equipe TurboBot foi um testemunho não apenas das habilidades técnicas adquiridas, mas também do comprometimento e da dedicação dos alunos e orientadores. Essa conquista demonstra o potencial do IFTM *Campus* Patrocínio de se destacar em competições regionais e nacionais, promovendo o nome da instituição e incentivando o envolvimento contínuo dos alunos em projetos de robótica.

Em suma, o projeto não só atingiu seus objetivos iniciais, mas também ultrapassou as expectativas, estabelecendo um caminho sólido para a continuidade e a expansão da robótica educacional no IFTM. As experiências adquiridas e as lições aprendidas serão fundamentais para futuras edições do projeto, abrindo portas para novas iniciativas que

visem não apenas à formação técnica dos alunos, mas também ao desenvolvimento de habilidades críticas, como pensamento criativo, inovação e trabalho colaborativo. O sucesso desse projeto inspira e desafia novas gerações de estudantes a explorar, inovar e impactar positivamente suas comunidades por meio da robótica.

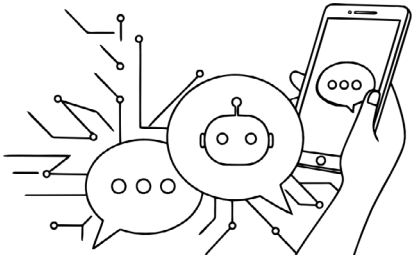
REFERÊNCIAS

BENITTI, F. B. V. Exploring the educational potential of robotics in schools: a systematic review. **Computers & Education**, v. 58, n. 3, p. 978-988, 2012.

EGUCHI, A. Educational robotics for promoting 21st century skills. **Journal of Automation, Mobile Robotics & Intelligent Systems**, v. 8, n. 1, p. 5-11, 2014.

JOHNSON, J. Children, robotics, and education. **Artificial Life and Robotics**, v. 7, n. 1/2, p. 16-21, 2003.

SILVA, R. B.; BLIKSTEIN, P. **Robótica educacional**: experiências inovadoras na educação brasileira. Porto Alegre: Grupo A, 2019.



CAPÍTULO 5

Do virtual ao real: implementando *chatbots* com Inteligência Artificial para aprimorar o ensino-aprendizagem

Wesley Antonio Gonçalves, Maria Goretti Teresinha dos Anjos e Santos, Estéfani Primo de Souza, Laila Leal, Natália Salete Rodrigues.

5.1 Introdução

Este capítulo aborda a implementação de *chatbots* com inteligência artificial (IA) no contexto educacional, destacando suas características, funcionalidades, desafios e oportunidades. Com base no projeto "Ampliando Horizontes: Explorando os *Chatbots* como Ferramenta Pedagógica no Ensino-Aprendizagem", do Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), o estudo apresenta uma análise crítica e descritiva da utilização de *chatbots*, promovendo um diálogo entre diversos autores e pesquisadores da área. O capítulo finaliza proporcionando algumas considerações que incentivam o leitor a aprofundar seus conhecimentos sobre o tema.

A implementação de tecnologias avançadas, como *chatbots* com Inteligência Artificial, tem se mostrado uma ferramenta poderosa no aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem. O projeto "Ampliando

Horizontes: Explorando os *Chatbots* como Ferramenta Pedagógica no Ensino-Aprendizagem", sob o edital nº 1/2024/CGEPE-PTC do IFTM, visa investigar e aplicar essas tecnologias no contexto educacional. Este capítulo analisa os resultados parciais desse projeto (visto que ele ainda está em andamento e longe de ser finalizado), apresentando uma revisão detalhada da literatura, uma discussão de casos práticos e uma avaliação crítica das implicações dessa inovação na educação.

A educação tem sido impactada de maneira significativa pelo avanço das tecnologias digitais. Nos últimos anos, a Inteligência Artificial (IA) emergiu como uma ferramenta transformadora, capaz de personalizar a aprendizagem e fornecer suporte contínuo aos alunos. Os *chatbots*, que utilizam IA para simular interações humanas, estão sendo cada vez mais integrados em ambientes educacionais para facilitar a comunicação, fornecer *feedback* instantâneo e apoiar o desenvolvimento socioemocional dos alunos.

Apesar dos avanços na aplicação dessa tecnologia na educação, ainda há uma lacuna significativa na literatura no que diz respeito à sua implementação prática e aos seus impactos no ensino-aprendizagem. Estudos anteriores focaram principalmente nos aspectos técnicos e nas capacidades dos *chatbots*, mas poucos exploraram de maneira abrangente a integração eficaz dessas ferramentas no contexto educacional.

O estudo acerca da aplicação de *chatbots* na educação tem importância tanto gerencial quanto científica. Primeiro, porque pode demonstrar como a adoção dessa tecnologia pode melhorar a eficiência dos processos educativos, reduzir a carga de trabalho dos professores e oferecer suporte personalizado aos alunos. Segundo, porque pode oferecer *insights* valiosos para futuras pesquisas e aplicações práticas, enriquecendo a literatura sobre o tema, uma vez que tal estudo contribui para a compreensão de como as tecnologias de IA podem ser utilizadas no aprimoramento da experiência educacional.

Num mundo cada vez mais tecnológico, a educação é mais um campo fértil de aplicação, o que justifica a necessidade de explorar e documentar as melhores práticas para a implementação de *chatbots* no ensino-aprendizagem, contribuindo para a literatura existente e fornecendo um guia prático para educadores e gestores. Ao integrar os *chatbots* de maneira eficaz à educação, é possível transformar a dinâmica educacional e promover um ambiente de aprendizagem mais interativo, inclusivo e adaptável às necessidades individuais dos alunos.

Portanto, o principal objetivo deste capítulo é analisar criticamente a utilização de *chatbots* com IA no contexto educacional, destacando suas vantagens, desafios e oportunidades. Além disso, objetiva-se aqui apresentar uma revisão detalhada da literatura sobre o uso de *chatbots* na educação, discutir casos práticos e experiências reais de sua implementação nesse campo, avaliar os impactos do uso dessa tecnologia no processo de ensino-aprendizagem e fornecer recomendações práticas para a integração eficaz de *chatbots* nas instituições de ensino.

5.2 Características e funcionalidades dos *chatbots* com IA

Os *chatbots* com IA são sistemas programados para simular conversas humanas e realizar tarefas variadas, desde fornecer informações básicas até auxiliar em processos complexos de aprendizagem. Segundo Bergstrom *et al.* (2011), os *chatbots* podem realizar uma variedade de tarefas, como responder a perguntas frequentes, auxiliar em atividades educativas e oferecer suporte emocional. Swartout *et al.* (1997) categorizam os *chatbots* em duas principais vertentes: aqueles baseados em regras, isto é, que seguem *scripts* predefinidos, e aqueles baseados em IA, isto é, que utilizam o aprendizado de máquina para interagir de forma mais adaptativa.

A eficácia dos *chatbots* depende da qualidade dos algoritmos e da

base de dados utilizada para treiná-los. Brown e Adams (2019) destacam, nesse contexto, a importância da engenharia de *prompt*, que envolve a formulação de instruções claras para os *chatbots*, a fim de maximizar a eficácia das interações com eles.

5.3 Desafios e oportunidades da utilização de *chatbots* na educação

A implementação de *chatbots* na educação apresenta desafios significativos. Müller (2016) aponta que a precisão das respostas dos *chatbots* pode ser comprometida por algoritmos imperfeitos ou pela falta de compreensão contextual. Li e Lau (2019) acrescentam que questões éticas, como a privacidade dos dados e o viés algorítmico, são cruciais para uma integração responsável da IA na educação.

No entanto, quando utilizados adequadamente, os *chatbots* podem oferecer suporte personalizado, *feedback* instantâneo e acesso rápido a informações relevantes. Almeida (2024) ressalta a importância da acessibilidade proporcionada pelos *chatbots*, que permitem que estudantes de diversas origens geográficas e socioeconômicas tenham acesso a recursos educativos de alta qualidade.

Costa (2024) enfatiza o desenvolvimento socioemocional dos alunos por meio da interação com *chatbots*. Segundo a autora, eles podem ajudar os alunos a desenvolverem habilidades como empatia e comunicação, ao oferecer suporte em ambientes de aprendizagem colaborativa.

Por outro lado, Silva (2023) e Santos (2024) discutem as limitações técnicas e éticas dos *chatbots*. Eles ressaltam a necessidade de supervisão humana e de diretrizes claras para o uso responsável de IA na educação, a fim de evitar problemas como respostas imprecisas ou tendenciosas.

5.4 Análise do estado da arte sobre o tema

Ao analisar o estado da arte sobre o tema, percebeu-se que a integração de *chatbots* na educação tem sido objeto de diversos estudos e debates. Almeida (2024) argumenta que a personalização do ensino é um dos maiores benefícios proporcionados pelos *chatbots*. A autora destaca que, ao adaptar-se às necessidades individuais dos alunos, os *chatbots* podem melhorar significativamente o engajamento e a eficácia do ensino.

Costa (2024), por sua vez, foca no desenvolvimento socioemocional. Ela sugere que os *chatbots* podem atuar como tutores personalizados, oferecendo apoio emocional e ajudando os alunos a desenvolverem habilidades socioemocionais. Segundo a autora, "interagir com um *chatbot* pode ajudar os alunos a desenvolverem habilidades socioemocionais, como empatia e comunicação" (Costa, 2024, p. 21).

No entanto, Silva (2023) alerta para as limitações técnicas dos *chatbots*. A autora destaca que, apesar dos avanços, essa tecnologia ainda enfrenta dificuldades para compreender contextos complexos e fornecer respostas precisas em todas as situações. "A capacidade do GPT-4 de entender nuances e fornecer respostas detalhadas e coerentes reflete um avanço importante, mas ainda há desafios a serem superados" (Silva, 2023, p. 14).

Santos (2024) reforça a necessidade de supervisão humana e de diretrizes claras para o uso responsável de IA na educação. Ele argumenta que a personalização da aprendizagem com IA deve ser acompanhada de medidas para garantir a privacidade dos dados e evitar o viés algorítmico. "A personalização é fundamental para melhorar o engajamento e a eficácia do ensino, mas é crucial garantir que os dados dos alunos sejam protegidos e que os algoritmos sejam justos e transparentes" (Santos, 2024, p. 17).

Li e Lau (2019) discutem os desafios e as limitações dos *chatbots*, enfatizando a necessidade de uma integração responsável e ética dessas tecnologias. Finalmente, Gonçalves (2023) fornece os fundamentos técnicos que sustentam o desenvolvimento dos *chatbots* modernos.

5.5 Revisão da literatura

A implementação de *chatbots* com IA na educação tem sido objeto de intenso estudo e debate nos últimos anos. A literatura revela um crescimento significativo no interesse por essas tecnologias, motivado pela promessa de personalização da aprendizagem e pelo potencial de oferecer suporte contínuo aos alunos.

5.6 Personalização e acessibilidade

A personalização do aprendizado é um dos principais benefícios dos *chatbots* com IA. Segundo Gonçalves (2023), a capacidade de adaptar-se às necessidades individuais dos alunos permite uma experiência de aprendizado mais eficaz e envolvente com o uso de *chatbots*. Almeida (2024) complementa essa visão ao destacar a acessibilidade proporcionada pelos *chatbots*, que podem democratizar o acesso a uma educação de qualidade, independentemente da localização geográfica ou da condição socioeconômica dos alunos. Esse aspecto é especialmente relevante em contextos educacionais diversos, em que o acesso a recursos personalizados pode fazer a diferença no desempenho acadêmico.

5.7 Desenvolvimento socioemocional

O impacto dos *chatbots* no desenvolvimento socioemocional dos alunos é outro aspecto importante abordado na literatura. Costa (2024) argumenta que os *chatbots* podem atuar como tutores personalizados, oferecendo

suporte emocional e ajudando os alunos a desenvolverem habilidades como empatia e comunicação. Esse aspecto é fundamental para a formação integral dos estudantes, preparando-os para os desafios do mundo moderno. O desenvolvimento dessas habilidades é essencial não apenas para o sucesso acadêmico, mas também para a vida pessoal e profissional dos alunos.

5.8 Avanços técnicos e desafios éticos

Os avanços dos chatbots, como o GPT-4, permitem interações mais naturais e eficazes com alunos. Silva (2023) aponta que a habilidade de captar nuances e oferecer respostas precisas representa grande progresso. Contudo, surgem desafios éticos e práticos. Santos (2024) e Li e Lau (2019) alertam para a necessidade de proteger dados estudantis e mitigar vieses algorítmicos, que afetam a equidade no acesso. Além disso, os autores reforçam que a supervisão humana é essencial para garantir o uso ético e adequado da tecnologia

5.10 Engajamento e *feedback*

Estudos internacionais, como os de Johnson et al. (2020) e Wong et al. (2020), demonstram que os chatbots podem aumentar significativamente o engajamento dos alunos e fornecer feedback imediato e personalizado. Chen e Lin (2019) também destacam a importância do engajamento, mostrando que os chatbots podem tornar a aprendizagem mais dinâmica e interativa. O feedback imediato é uma ferramenta poderosa para identificar e corrigir dificuldades de aprendizagem em tempo real, o que pode melhorar significativamente o desempenho acadêmico dos alunos.

5.11 Desafios e limitações

Para sintetizar as vantagens *versus* os desafios, optou-se por elaborar o Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 - Vantagens e desafios dos *chatbots* na educação

VANTAGENS	DESAFIOS
Suporte personalizado	Algoritmos imperfeitos
Feedback instantâneo	Falta de compreensão contextual
Acesso rápido a informações	Questões de privacidade
Desenvolvimento socioemocional	Viés algorítmico

Fonte: Elaborado pelos autores.

Apesar dos benefícios, a implementação de *chatbots* na educação enfrenta desafios significativos. Müller (2016) e Li e Lau (2019) discutem as limitações técnicas dos *chatbots*, como a dificuldade em compreender contextos complexos e fornecer respostas precisas. Esses desafios ressaltam a importância de uma supervisão humana e de diretrizes claras para o uso responsável dessas tecnologias. Além disso, a falta de infraestrutura adequada, bem como a necessidade de formação de educadores para utilizar essas tecnologias de maneira eficaz são barreiras adicionais que precisam ser superadas.

5.12 Discussão dos resultados do estudo

A revisão de literatura aqui traçada revela um panorama abrangente e multifacetado com relação ao uso de *chatbots* na educação. Os estudos nacionais e internacionais contribuem para uma compreensão mais profunda das vantagens, desafios e oportunidades oferecidas por essas tecnologias. A integração dos *chatbots* no contexto educacional, quando feita de maneira ética e responsável, tem o potencial de transformar a dinâmica do ensino-aprendizagem, promovendo um ambiente mais inclusivo, interativo e personalizado.

Ao analisar os resultados dos estudos revisados, ainda que de forma parcial (já que o projeto de ensino não foi ainda concluído), fica evidente

que os *chatbots* oferecem uma ferramenta poderosa para a educação moderna.

No entanto, a implementação eficaz dessas tecnologias requer uma abordagem cuidadosa que considere tanto os benefícios quanto os desafios. A privacidade dos dados, a equidade no acesso à tecnologia e a necessidade de supervisão humana são aspectos cruciais que devem ser abordados para garantir que os *chatbots* sejam utilizados de maneira ética e eficaz.

O posicionamento que assumimos aqui é o de que, embora existam desafios significativos na implementação de *chatbots* na educação, as vantagens potenciais superam esses desafios. A personalização da aprendizagem, o suporte emocional e o *feedback* imediato são apenas algumas das maneiras pelas quais os *chatbots* podem melhorar a experiência educacional.

No entanto, é crucial que os educadores e os desenvolvedores de tecnologia trabalhem juntos para superar as barreiras e garantir que os *chatbots* sejam utilizados de maneira ética e eficaz na educação.

5.13 Considerações Finais

A implementação de *chatbots* com IA no ambiente educacional representa uma oportunidade única para transformar o processo de ensino-aprendizagem. Este capítulo teve como objetivo analisar criticamente a utilização de *chatbots* no contexto educacional, destacando suas vantagens, desafios e oportunidades. Com base na revisão de literatura e nos resultados preliminares do projeto "Ampliando Horizontes: Explorando os *Chatbots* como Ferramenta Pedagógica no Ensino-Aprendizagem", pode-se afirmar que os *chatbots* têm um potencial significativo para personalizar a aprendizagem, fornecer suporte emocional e melhorar o engajamento dos alunos.

O estudo aqui proposto contribui para o avanço do conhecimento científico ao fornecer uma análise detalhada e atualizada sobre a aplicação de *chatbots* na educação, uma vez que destaca como essas tecnologias podem ser integradas de maneira eficaz para promover um ambiente de aprendizagem mais inclusivo, interativo e adaptável às necessidades individuais dos alunos. Além disso, a discussão dos desafios éticos e técnicos relacionados ao uso de *chatbots* reforça a importância de uma implementação responsável e supervisionada dessas ferramentas.

Entretanto, não se pretendeu aqui esgotar o assunto, em razão de algumas limitações. O projeto "Ampliando Horizontes", aqui tomado como referência, ainda está em andamento, e muitas descobertas poderão emergir à medida que mais dados forem coletados e analisados. As discussões e considerações finais apresentadas aqui são baseadas em evidências preliminares e na literatura existente, e novos *insights* poderão surgir com a continuidade da pesquisa. Além disso, a implementação prática de *chatbots* em diferentes contextos educacionais pode apresentar variabilidade nos resultados, dependendo de fatores como a infraestrutura disponível e a formação dos educadores.

Este estudo oferece várias contribuições gerenciais e teóricas. Gerencialmente, ele fornece orientações práticas para educadores sobre como integrar *chatbots* de maneira eficaz em seus ambientes de ensino. As recomendações incluem a necessidade de supervisão humana, a garantia da privacidade dos dados dos alunos e a personalização das interações com base nas necessidades individuais dos estudantes. Teoricamente, o estudo expande o corpo de conhecimento sobre o uso de IA na educação, abordando tanto os benefícios quanto os desafios dessa tecnologia.

Para aprofundar o conhecimento sobre a aplicação de *chatbots* na educação, sugere-se a realização de novos estudos que explorem:

1. Longitudinalidade dos impactos: investigações que acompanhem os efeitos dos *chatbots* no desempenho acadêmico e no desenvolvimento socioemocional dos alunos ao longo do tempo; 2. Diversidade de contextos educacionais: estudos que analisem a implementação de *chatbots* em diferentes contextos educacionais, incluindo escolas públicas e privadas, áreas urbanas e rurais, e diferentes níveis de ensino; 3. Análise comparativa: pesquisas que comparem a eficácia de diferentes tipos de *chatbots* (baseados em regras *versus* baseados em IA) e suas aplicações em diversas disciplinas; 4. Desenvolvimento de metodologias para avaliar a eficácia dos *chatbots* na educação, considerando fatores como engajamento, retenção de conhecimento e satisfação dos alunos.

Em suma, a implementação de *chatbots* com IA na educação oferece um vasto campo de possibilidades para melhorar o processo de ensino-aprendizagem. Convidamos os leitores a explorarem mais o tema e incentivamos a pesquisa contínua e a aplicação dessas tecnologias para criar um ambiente educacional mais inclusivo, personalizado e eficaz. O futuro da educação com *chatbots* é promissor, e as descobertas futuras poderão fornecer *insights* ainda mais profundos e valiosos para educadores e pesquisadores.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. Acessibilidade e tecnologia: o papel do ChatGPT-4.0. **Revista Brasileira de Educação**, v. 29, n. 1, p. 76-89, 2024.

BERGSTROM, P. et al. Chatbots as a new literacy for the digital age. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN-COMPUTER INTERACTION, 14ª Conferência, Orlando, Flórida, 2011. **Proceedings**, Orlando: HCI Internacional, 2011.

BROWN, T.; ADAMS, R. A importância da engenharia de prompt no desenvolvimento de chatbots inteligentes. **Journal of Artificial Intelligence Applications**, v. 12, n. 3, p. 45-58, 2019.

CHEN, Y.; LIN, H. Enhancing student engagement with chatbots: a case study. **Computers & Education**, v. 128, p. 44-53, 2019.

COSTA, M. Desenvolvimento socioemocional através da interação com chatbots. **Educação em Foco**, v. 15, n. 3, p. 123-137, 2024.

GONÇALVES, W. A. Aplicações multimodais do GPT-4 na educação. **Educação e Tecnologia**, v. 19, n. 4, p. 88-102, 2023.

JOHNSON, R. et al. Personalized learning with AI-powered chatbots: a case study. **International Journal of Artificial Intelligence in Education**, v. 30, n. 2, p. 145-162, 2020.

LI, W.; LAU, R. Y. Chatbots and conversational agents in education: a state-of-the-art review. **Smart Learning Environments**, v. 6, n. 1, p. 1-20, 2019.

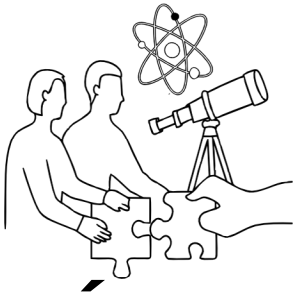
MÜLLER, V. C. Should robots replace teachers? **AI & Society**, v. 31, p. 443-452, 2016.

SANTOS, P. Personalização do aprendizado com IA: benefícios e desafios. **Estudos Pedagógicos**, v. 14, n. 3, p. 67-82, 2024.

SILVA, A. Avanços na compreensão e geração de texto pelo GPT-4. **Inteligência Artificial na Educação**, v. 22, n. 2, p. 45-60, 2023.

SWARTOUT, W. et al. Toward a high-level, conversational AI system. **AI Magazine**, v. 18, n. 4, p. 33-44, 1997.

WONG, K. et al. Creating personalized chatbots for education using Gemini: A case study. **Educational Technology Research and Development**, v. 68, n. 4, p. 921-936, 2020.



CAPÍTULO 6

Olimpíadas Científicas: ferramenta de ensino-aprendizagem em ciências para alunos de ensino de educação básica

Regina Staropoli de Azevedo, Halyne Silva Borges, Julia Cristina Vieira Queiroz

Este capítulo analisa a importância das Olimpíadas Científicas, especialmente nas áreas de física e astronomia, como ferramentas eficazes para a alfabetização científica e o desenvolvimento crítico de estudantes da educação básica. As Olimpíadas Científicas, desde sua origem, promovem a competição e o reconhecimento acadêmico, embora, por outro lado, imponham desafios como a exclusão e a pressão por resultados. Apesar disso, elas estimulam o interesse por carreiras científicas e tecnológicas.

Segundo Sá (2009), a física é uma das ciências que tem influenciado significativamente os avanços tecnológicos, bem como as metodologias em diversos ramos do conhecimento. Nesse contexto, as olimpíadas nas áreas de ciências caracterizam-se "como uma das maneiras de divulgar os conhecimentos e as tecnologias desenvolvidas por meio da alfabetização científica" (Sá, 2009, p.14). A astronomia, por sua vez, é uma das ciências

mais antigas presentes no cotidiano do ser humano e teve, conforme Langhi e Nardi (2012), importância no desenvolvimento de várias áreas, inclusive na física. Sendo assim, os conceitos estudados em astronomia, tais como os fenômenos naturais como as fases da Lua e auroras, abordam diversos temas que podem despertar o interesse dos discentes e da comunidade em geral nas áreas de ciências, tornando seu ensino indispensável.

Há décadas que se discute uma educação mais ampla que não se limite mais à educação formal tradicional, em que o espaço e o tempo escolar são predeterminados. Nessa nova perspectiva, busca-se uma educação como um processo dinâmico, que visa, de maneira geral, ao desenvolvimento crítico e científico do indivíduo como um ser social (Sá, 2009).

O ensino de física naturalmente já relaciona a ciência com o cotidiano dos estudantes. No que se refere a recursos metodológicos, experimentos físicos e uso de simuladores se tornaram práticas comuns em salas de aula, como adiciona Moura (2019). Assim, para tornar esse componente curricular ainda mais atraente para os alunos, relacionando os conceitos estudados com seus interesses, como sugerido nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a formação científica pode ser complementada – mas não substituída – pela educação não formal, um processo cujo tempo e espaço podem ser construídos em conjunto por professores e educandos.

Os espaços não formais como as olimpíadas científicas podem contribuir para a alfabetização científica (Moura, 2019; Sá, 2009), já que o conteúdo deixa de ser o principal objetivo e passa-se a permitir o desenvolvimento de potencialidades cognitivas, preparando o aluno para interpretar as mudanças vindas da tecnologia e para, conscientemente, tomar decisões para o avanço científico-tecnológico, levando em consideração o meio que o cerca.

De acordo com Fernandes e Maia (2022, p.1), "as competições científicas são uma das ferramentas mais antigas e importantes para o ensino". Inclusive, a partir do século XVI, havia apostas não só por dinheiro, mas também por posições acadêmicas em universidades entre os participantes durante competições de matemática. No entanto, as olimpíadas científicas surgiram nas escolas apenas em 1885, já no século XIX, na Romênia.

A estrutura competitiva das olimpíadas, evidenciando o caráter seletivo e recompensador, como mencionado por Chagas (2020), tem um lado preocupante de se tornar um fator de exclusão escolar, evidenciando mais as desigualdades presentes nas escolas do que o caráter cooperativo entre os alunos. Além disso, os participantes de tais atividades podem erroneamente priorizar mais a satisfação com a vitória e a insatisfação com o fracasso do que a busca por conhecimento, embora, como manifestado por Quadros *et al.* (2013, p.154), a preocupação do estudante devesse ser "a busca do próprio desenvolvimento", tanto o progresso intelectual como a busca de estratégias eficazes para a aprendizagem.

Porém, Quadros *et al.* (2013) relembram que a escola atual busca considerar as diversidades, e ainda concordam que as avaliações devem focar não só no desempenho, mas nos procedimentos utilizados para obtê-los. Adicionalmente, várias práticas avaliativas como o vestibular, o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) e outras provas são de cunho competitivo, em que os melhores são classificados. Outro lado positivo da competição é o reconhecimento do tempo dedicado ao estudo pelo aluno que sobressai e obtém os melhores *scores*.

Várias referências, como Chagas (2020), Fernandes e Maia (2022), Moura (2019), Quadros *et al*. (2013), Sá (2009), dentre outras, mostram resultados positivos em que estudantes e professores estão interessados e motivados em participar e avaliam como positivo o rendimento

nas olimpíadas. Sá (2009), em particular, destaca a Olimpíada Brasileira de Física (OBF) como estratégia de educação não formal, mas cita ainda a Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA) como uma prova contextualizada. Moura (2019) complementa dizendo notar o sucesso da Olimpíada Brasileira de Física (OBF) em desenvolver nos alunos o interesse por conteúdos relacionados ao ensino de física.

Chagas (2020, p. 5) argumenta que as olimpíadas são regularmente utilizadas em vários países, muitas vezes sob patrocínio dos governos, como meios para "despertar o interesse em carreiras científicas e/ou tecnológicas, na indústria ou na academia", o que por vezes gera ganho econômico. Quadros *et al*. (2013, p. 155) acrescentam que com essa atividade extracurricular se atingem vários objetivos "intelectuais, afetivos e sociais".

As olimpíadas são organizadas por área de conhecimento e por nível educacional, através de um sistema de competições, de maneira que os discentes se aproximam de suas áreas de conhecimento, incentivando o trabalho e estratégias cooperativas de aprendizagem, estimulando valores afetivos como autoconfiança e autoestima e possibilitando-os terem seus talentos descobertos (Chagas, 2020).

No Brasil, o surgimento das olimpíadas científicas foi promovido por meio de sociedades científicas que contam com o apoio do Governo Federal, através do Conselho Nacional Científico e Tecnológico (CNPq), que promove anualmente editais de divulgação científica e descobre novos talentos, comentam Rezende e Ostermann (2012). Atualmente várias entidades promovem olimpíadas científicas no Brasil em diversas áreas do conhecimento. Dentre estas destacam-se: Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA); olimpíadas de física como a Olimpíada Brasileira de Física (OBF) e a Olimpíada Brasileira de Física das escolas públicas (OBFEP); Olimpíada Brasileira de Química (OBQ); e

Olimpíada Brasileira de Biologia (OBB). Nesse contexto, compreende-se que é extremamente vantajosa e importante a inclusão das olimpíadas científicas como ferramentas eficazes de ensino-aprendizagem em ciências, tanto para as turmas finais do ensino fundamental como para os alunos do ensino médio.

Vale analisar, portanto, de forma mais específica, os resultados obtidos por alunos de ensino médio que participaram de duas olimpíadas na área de física, as quais são realizadas anualmente em âmbito nacional: a Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA) e a Olimpíada Brasileira de Física (OBF). Ambas as competições podem ser usadas como recursos provedores de formação científica não formal para auxiliar na educação de indivíduos ativos, responsáveis por seu próprio conhecimento, contribuindo para a construção de habilidades éticas e críticas focadas para uma cidadania responsável.

Tanto a OBF como a OBA têm como nível educacional os alunos do ensino médio e do ensino fundamental. Devido à insuficiente quantidade de aulas de física no ensino médio, muitos temas são pouco trabalhados ou acabam não sendo abordados em sala de aula. Com o intuito de remediar a escassez de aulas, foram utilizados projetos de ensino que se constituíam de aulas extras no contraturno, em horários apropriados para a maioria dos alunos, bem como o envio de materiais com o auxílio das redes sociais, viabilizando a flexibilidade de horário de estudo do aluno, mesmas alternativas encontradas por Moura (2019). O objetivo principal desses projetos foi a preparação dos estudantes para a realização das provas das referidas competições.

As duas olimpíadas mencionadas são aplicadas para estudantes do ensino fundamental e médio. A OBA permite também a participação de estudantes matriculados em instituições de ensino públicas ou privadas

localizadas fora do país. Nas duas competições, as instituições de ensino participantes devem ser cadastradas por um professor representante da área. Depois disso, o representante local é o responsável pela divulgação do evento entre os alunos, pela inscrição dos estudantes e pela aplicação das provas em suas diferentes fases.

Duas das autoras deste capítulo, que atuam como docentes de física no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM), *Campus* Patrocínio, atuaram como coordenadoras locais das olimpíadas OBF e OBA, desempenhando o papel de representantes das olimpíadas na referida instituição de ensino. Assim como os demais Institutos Federais de Educação e Tecnologia no Brasil, o IFTM *Campus* Patrocínio disponibiliza a oferta da educação nos diversos níveis de ensino e modalidade de cursos, permitindo o ingresso do estudante desde o ensino médio até o nível superior e de pós-graduação *lato sensu.* Nesse ambiente acadêmico, as docentes, autoras deste capítulo, começaram a inscrever os alunos matriculados nos cursos técnicos integrados ao ensino médio, interessados em participar das olimpíadas desde o ano de 2021. Vale lembrar que, no ano de 2021, ainda havia um isolamento social imposto pela crise da Covid-19, portanto a participação dos alunos em geral foi bem menor do que o esperado. No caso da OBF, a partir da edição de 2021, as provas passaram a ser realizadas em regime especial. Nesse regime, os estudantes realizam as provas remotamente (*online*) e se comunicam com o sistema da OBF através da conexão com a Internet.

Vale, a partir daqui, comentar os resultados obtidos pelos alunos do IFTM *Campus* Patrocínio nas duas olimpíadas, OBA e OBF, com base na análise detalhada do desempenho no período compreendido entre 2021 e 2023.

Iniciaremos nossa análise com a Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA). A OBA é realizada anualmente pela Sociedade Astronômica

Brasileira (SAB) em parceria com a Agência Espacial Brasileira (AEB). De maneira geral, as provas são aplicadas em quatro níveis distintos, de acordo com a série cursada pelos participantes. Ela é realizada em uma única fase com duração de duas horas, exceto no Nível 4, destinada aos alunos cursantes do ensino médio, em que a duração é de três horas. Diferentemente da OBF, as provas da OBA são aplicadas de forma presencial na instituição de ensino cadastrada. A prova é individual, sem consulta a materiais impressos ou digitais.

Analisaremos aqui as provas das olimpíadas aplicadas somente aos alunos de ensino médio, que se enquadram por sua vez nos critérios de participação das competições. A partir de uma análise detalhada das provas da OBA do Nível 4, foram identificados os seguintes conteúdos como aqueles mais cobrados durante o período analisado: Leis de Kepler, Solstícios e Equinócios, Escalas, Cálculos de Proporção, Tempo de vida estelar, velocidade e distâncias astronômicas, Movimento de Precessão, Relógios Solares e Espectro de Absorção Interestelar.

De maneira geral, pode-se observar que os assuntos cobrados nas provas envolvem conhecimentos interdisciplinares ligados a lógica, interpretação e conhecimentos básicos na área de astronomia. Isso demonstra, como dito anteriormente, que provas como essas podem fomentar o interesse dos jovens pela astronomia e ciências afins, bem como promover de uma forma lúdica a divulgação dos conhecimentos básicos, o que nem sempre é feito de forma efetiva durante as aulas. A partir de agora, analisamos o desempenho dos estudantes do IFTM *Campus* Patrocínio em cada ano, no período de três anos.

Em 2021, a participação foi pequena, contando com somente 3 (três) estudantes. Apesar desse baixo número, uma das estudantes foi medalhista de ouro, com uma nota que ficou no intervalo de . No ano de 2022,

a instituição de ensino teve 51 (cinquenta e um) alunos participantes, e 66% destes tiveram entre 3 (três) e 6 (seis) acertos. Com o desempenho apresentado nesse ano, houve 4 (quatro) medalhistas de bronze, com uma nota entre , e 1 (um) medalhista de ouro, com uma nota entre . Já em 2023, o IFTM *Campus* Patrocínio teve 41 (quarenta e um) estudantes participantes. Com relação ao desempenho desses alunos, 75,4% tiveram entre 3 (três) e 6 (seis) acertos, mas no quadro de medalhas houve apenas um medalhista de ouro, com uma nota entre .

Vale ressaltar que a classificação no quadro de medalhas varia em cada ano. Portanto, o intervalo de notas que classifica o estudante como medalhista de ouro, prata ou bronze depende das notas obtidas a nível nacional anualmente.

Analisamos também a participação das instituições de ensino na cidade de Patrocínio na OBA. A exemplo do IFTM *Campus* Patrocínio, o ano em que se teve o maior número de participantes no período analisado foi em 2022. Outro resultado importante a ser mencionado durante nossa análise é que, nos anos de 2022 e 2023, tem sido crescente a participação das instituições públicas de ensino. No ano de 2022, a participação das instituições públicas foi em torno de 50% maior do que a participação das instituições de ensino privadas. Em 2023, essa diferença de participação entre os dois tipos de instituição de ensino foi bem menor, em torno de 15%.

Passamos agora a analisar a participação dos alunos do IFTM *Campus* Patrocínio na Olimpíada Brasileira de Física (OBF), no mesmo período, ou seja, de 2021 a 2023. A OBF é um programa da Sociedade Brasileira de Física (SBF). O programa da SBF para as Olimpíadas de Física é realizado pela OBF e pela Olimpíada Brasileira de Física das Escolas Públicas (OBFEP). A OBF é um evento aberto a estudantes de escolas públicas e privadas e vem sendo realizado anualmente desde 2000, mas a partir de

2021 a participação está condicionada ao pagamento de taxas que são cobradas independentemente do tipo de escola. As provas acontecem em três etapas, denominadas: prova da primeira fase, prova da segunda fase e prova da terceira fase, sendo esta última uma parte teórica e experimental. Devido à pandemia da Covid-19, as provas da primeira e da segunda fase da OBF foram realizadas de forma remota no período analisado. As provas da terceira fase foram realizadas de forma presencial nos centros de aplicação, exceto em 2021, em que foram também realizadas de forma *online*. Diferentemente da OBA, nas provas da OBF são cobrados todos os conteúdos de física vistos em cada ano do ensino médio. A prova tem então três níveis, cada um destinado a uma faixa escolar, sendo: Nível I para estudantes do 8º ou 9º anos, Nível II para estudantes da 1ª ou 2ª séries e Nível III para estudantes da 3ª série.

Como mencionado anteriormente, no IFTM *Campus* Patrocínio foram aplicadas somente as provas dos Níveis II e III, referentes aos estudantes matriculados nas turmas do ensino médio. Assim como na OBA, o número de estudantes do IFTM *Campus* Patrocínio participantes em 2021 foi reduzido, contando com somente 8 (oito) estudantes. Com relação ao desempenho na primeira fase, em torno de 63% dos alunos tiveram entre 4 (quatro) e 5 (cinco) acertos. Com esse resultado, não houve classificados para a segunda fase e, portanto, nenhum medalhista. No ano de 2022, a participação dos alunos da instituição cresceu significativamente, chegando a 39 (trinta e nove) inscritos. O rendimento melhorou consideravelmente, alcançando percentual de 56% dos estudantes com acertos entre 5 (cinco) e 11 (onze). Nesse ano, 6 (seis) alunos passaram para a segunda fase, porém nenhum conseguiu alcançar a média para avançar para terceira fase. No ano de 2023, tivemos ao todo 30 (trinta) participantes e um desempenho de 33,2% dos estudantes com um número de acertos entre 5 (cinco) e 8 (oito). Nesse ano, 5 (cinco) alunos foram

classificados para a próxima fase, porém nenhum deles foi classificado para a última fase.

De forma geral, pode-se constatar que as provas da OBF apresentam um nível maior de dificuldade em comparação com as provas da OBA, como manifestado em Moura (2019). Nossa análise mostra ainda que o desempenho e a participação dos alunos do IFTM *Campus* Patrocínio são satisfatórios quando comparados com as outras instituições da região.

Ao analisarmos quantitativamente e qualitativamente a participação dos alunos de ensino médio, mais especificamente dos alunos do IFTM *Campus* Patrocínio, nossos resultados nessas competições científicas mostram que é necessária a elaboração de estratégias de atração de cada vez mais estudantes. É importante conscientizá-los dos impactos diretos da sua participação nesse tipo de competição sobre sua vida escolar. O estudante que se desafia a se inscrever e participar de uma olimpíada científica tende, de maneira geral, a se esforçar e se dedicar mais nos estudos. Isso acontece não só nas disciplinas diretamente ligadas ao tema das olimpíadas, mas em várias disciplinas da sua grade curricular, já que as provas dessas competições envolvem conceitos interdisciplinares. Assim, além de estimulá-los a participar das competições, é de extrema importância incentivá-los a se prepararem para as olimpíadas visando a um melhor desempenho.

De acordo com Almeida *et al.* (2022), as olimpíadas científicas em geral, como é o caso da OBA e da OBF, contribuem para o desenvolvimento do raciocínio lógico dos estudantes, o pensamento crítico e a criatividade, fundamentando-se não apenas na reflexão sobre os conhecimentos científicos adquiridos, mas também em suas aplicações no progresso social e na tecnologia. Com relação à tecnologia, torna-se necessário discutir o crescente uso de dispositivos tecnológicos nas tarefas cotidianas

dos estudantes e, consequentemente, em suas atividades escolares. É inegável que o crescente uso das tecnologias digitais tem propiciado aos estudantes um acesso ilimitado a novas informações e conhecimentos, o que contribui de forma significativa e enriquecedora para o processo de ensino-aprendizagem. Porém, desvantagens como possíveis distrações por parte dos alunos e desigualdade de acesso precisam ser consideradas. No que tange ao contexto aqui estudado, o uso de tecnologias digitais pode contribuir de modo bastante favorável na preparação para as olimpíadas. Tanto a OBA como a OBF disponibilizam em suas páginas as provas de edições anteriores para que os estudantes possam se preparar. Além disso, é possível encontrar canais em plataformas de compartilhamento de vídeos contendo resoluções e explicações das questões das provas anteriores. Desse modo, podemos evidenciar que existem diversas maneiras de os estudantes se prepararem para as competições.

As tecnologias digitais estão tão inseridas no cenário das olimpíadas científicas, que na OBF os estudantes realizam as primeiras fases de forma *online*, podendo acessar o conteúdo a partir de suas próprias casas ou da instituição de ensino na qual estão matriculados. O uso das ferramentas digitais surge então como ferramenta complementar bastante útil para a preparação dos estudantes nas olimpíadas, proporcionando acesso à informação e facilitando a comunicação com mentores e organizadores. Por fim, as tecnologias digitais promovem a inclusão e a acessibilidade, permitindo a participação de estudantes de diferentes regiões e condições socioeconômicas, o que enriquece a diversidade das competições.

Em conclusão, é incontestável a importância da participação dos estudantes da educação básica em olimpíadas científicas. Esses eventos podem oferecer a eles reconhecimentos e oportunidades acadêmicas, além de promoverem uma experiência que pode vir a ser um diferencial em seu currículo acadêmico. De certa forma, experiências como essas são

bastante valorizadas em programas de intercâmbio e em instituições de ensino superior que oferecem bolsas de estudo. Por fim, de forma mais específica, as olimpíadas nas áreas de ciências permitem aos estudantes o desenvolvimento de habilidades essenciais, como a de aplicar conhecimentos adquiridos pela ciência na resolução de problemas do cotidiano, além de estimulá-los a seguir carreiras técnico-científicas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. C. de et al. Políticas educacionais: um estudo bibliométrico sobre o papel das olimpíadas científicas sob uma análise multinível. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 27, e270021, p. 1-20, 2022.

CHAGAS, P. Olimpíadas de química e representações sociais: um estudo de caso na visão de seus coordenadores. **EDUCTE: Revista Científica do Instituto Federal de Alagoas**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 1477-1499, 2020. Disponível em: https://periodicos.ifal.edu.br/educte/article/view/1636/1216. Acesso em: 06 jun. 2024.

FERNANDES, R. T. M.; MAIA, H. W. Física olímpica para o ensino médio: sistema web de estudo. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, Ipanguaçu, RN, v. 8 n. 9, p. 242–257, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.51891/rease.v8i9.6854. Acesso em: 06 jun. 2024.

LANGHI, R.; NARDI, R. **Educação em astronomia**: repensando a formação de professores. São Paulo: Escrituras, 2012.

MOURA, R. C. da S. **A olimpíada brasileira de física das escolas públicas como instrumento de aprendizagem**. 2019. 113 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Programa de Pós-Graduação, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019.

QUADROS, A. L. de et al. Ambientes colaborativos e competitivos: o caso das olimpíadas científicas. **Revista de Educação Pública**, Cuiabá, v. 22, n. 48, p. 149-163, jan.-abr. 2013. Disponível em: https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/852/653. Acesso em: 6 jun. 2024.

REZENDE, F.; OSTERMANN, F. Olimpíadas em ciências: uma prática em questão. **Ciências e Educação**, Baurú, v. 18, n. 1, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/sJnHSPHS8dWXtMh9mBz3MKH. Acesso em: 07 jun. 2024.

SÁ, K. K. de **A olimpíada brasileira de física em Goiás enquanto ferramenta para alfabetização científica**: tradução de uma educação não formal. 2009. 165 f. Dissertação (Mestrado em Educação de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.

CAPÍTULO 7

Gamificação e práticas narrativas na educação: um estudo de casos de implementação

Afonso Bernardino de Almeida Júnior, Márcio Viana Rolim, Pedro Augusto Ramos de Freitas

A gamificação, segundo Houaiss (2024), é uma forma de educar que desenvolve criatividade e conhecimento por meio de atividades lúdicas como jogos, música e dança, promovendo a interação e o aprendizado de maneira divertida. O conceito do lúdico é reforçado por Caillois (1990), que sugere que essas práticas têm a intenção de serem originais, desinibidas e reflexivas, ampliando as possibilidades de interação. No ambiente educacional, o lúdico se manifesta especialmente no uso de jogos ou games educacionais, que desafiam, envolvem e estimulam a criação de soluções alternativas, como ressaltam Macedo e Petty (2005).

Esse contexto ganha relevância com o crescente uso de games na rotina escolar, motivado pelo sucesso observado entre crianças e jovens (Paula, 2015). Quando incorporados às unidades curriculares com uma intencionalidade pedagógica clara, os jogos têm o potencial de promover aprendizagens cognitivas significativas, como destaca Alves (2008). Paula

(2015) categoriza o uso de games na educação em três formatos: ensinar conteúdo específico com jogos, utilizar games como exemplos para ensinar conceitos e desenvolver jogos para aprender por meio da criação. No terceiro caso, a aprendizagem é fruto do esforço criativo dos alunos na criação de seus próprios games, uma característica fortemente ligada ao construcionismo.

Nesse sentido, o projeto de extensão "Jogado na Mesa", desenvolvido no Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), *Campus* Patos de Minas, pelo professor Pedro Augusto Ramos de Freitas, surge como uma aplicação concreta do uso de práticas gamificadas na educação. O projeto, realizado entre 2017 e 2018, propunha que grupos de alunos criassem seus próprios jogos e narrativas de RPG com foco educativo. Esses alunos, além de desenvolverem roteiros, personagens e estruturas narrativas, eram responsáveis por narrar suas criações para estudantes do ensino médio e fundamental da comunidade local.

Esse projeto não só inovou ao unir narrativa e educação, mas também foi pioneiro ao estabelecer parcerias com a ONG Narrativa da Imaginação, de Uberlândia/MG, fortalecendo a conexão entre comunidade e escola. O "Jogado na Mesa" foi implementado em três etapas: treinamento em técnicas narrativas, desenvolvimento de atividades pedagógicas pelos alunos e aplicação dessas atividades em eventos escolares e comunitários. Através dessa estrutura, os alunos experimentaram um aprendizado ativo e criativo, desenvolvendo habilidades como comunicação, trabalho em equipe e resolução de problemas.

Os feedbacks dos participantes, tanto alunos quanto a comunidade, foram bastante positivos. Observou-se que a criação e o desenvolvimento das narrativas de RPG não só reforçaram conteúdos escolares, como também ampliaram o interesse dos estudantes em disciplinas como

história, geografia e biologia, como mostrado na Tabela 1 dos temas abordados em cada ano do projeto.

Tabela 1 - Temas das narrativas

Ano	Tema	Principais habilidades desenvolvidas
2017	Marcha para o Oeste	História; Geografia; Biologia; Estratégia
2017	Mitologia Romana	Mitologia; Geografia; Biologia; Sobrevivência
2017	Segunda Guerra	História; Sociologia; Geografia
2017	*Live Action* -Ambiental	Geografia; Biologia; Trabalho em equipe
2018	Torre de Babel	Idiomas; Matemática; Tecnologia das coisas
2018	Ragnarok	Mitologia; Geografia; Navegações; Lógica
2018	A Caverna do Pergaminho	Matemática; Filosofia; Lógica; Química
2018	O Enigma do Rei	Literatura; Lógica; Culinária; Comunicação

Fonte: Elaborado pelos autores

Durante a primeira etapa de treinamento em técnicas narrativas, os encontros ocorriam semanalmente, sempre com propostas de temáticas narrativas importantes para a construção de um jogo de RPG. Como exemplo, vale citar a atividade de desenvolvimento de NPC (*Non-Playable Character*) feita nas primeiras semanas do projeto tanto para ajudar os alunos participantes a descontraírem quanto para estimular sua capacidade criativa.

Todos os jogos desenvolvidos pelos alunos durante a segunda etapa do projeto tinham como foco inicial alguma disciplina propedêutica, mas, como pode-se perceber pela tabela 1, naturalmente se estenderam para outras áreas de conhecimento. Vale ressaltar que, por boa parte das narrativas se contextuarem dentro de algum período histórico, os alunos do projeto dedicaram um bom tempo estudando estes períodos sendo, portanto, história a disciplina que mais se destacou durante a execução do projeto.

No mês de outubro de 2017, o projeto Jogado na Mesa apresentou os trabalhos desenvolvidos no evento chamado 1º encontro de RPG do

IFTM *Campus* Patos de Minas e, futuramente, foi convidado a desenvolver novos trabalhos para a Semana Nacional do Meio Ambiente, também no *Campus* Patos de Minas.

No 1º encontro de RPG do IFTM *Campus* Patos de Minas foram convidados alunos de toda a escola para jogar as primeiras versões completas e revisadas dos jogos desenvolvidos ao longo do ano com o intuito de mostrar o projeto e sua aplicação lúdica para o ensino, conforme ilustrado pela Figura 1, na qual duas sessões de RPG aconteciam simultaneamente num mesmo espaço de sala de aula. Neste evento, apesar da falta de experiência de boa parte dos alunos que desenvolveram a narrativa, o feedback tanto dos alunos do projeto de extensão quanto da comunidade que participou jogando foi muito positivo, resultando em um aumento significativo de alunos interessados em participar do projeto no ano seguinte.

Figura 1 - Aplicação das narrativas de RPG para a comunidade interna do IFTM durante o evento do 1º encontro de RPG do IFTM *Campus* Patos de Minas

Fonte: Elaborado pelos autores

Na Semana do Meio Ambiente, toda a escola foi convidada para jogar narrativas que traziam objetivos diversos, desde simples explorações de biomas típicos da região a narrativas de perfil de fantasia, com os jogadores sendo responsáveis por salvar o planeta Terra de catástrofes ambientais. Neste evento, por ser de caráter obrigatório para todos os

alunos da escola, alguns membros narradores do projeto de extensão se depararam com uma experiência frustrante de pessoas desinteressadas em suas narrativas. Como lado positivo, neste evento houve um grande sucesso com a narrativa de um RPG de estilo *live action*.

No dia 15 de maio de 2018 o professor e um grupo de alunos previamente selecionados do projeto de extensão foram à Escola Municipal Marluce Martins, situada na cidade de Patos de Minas, fazer uma experiência narrativa de RPG live-action, baseado em um dos jogos desenvolvidos no ano anterior para a Semana do Meio Ambiente.

A dinâmica foi realizada com alunos do ensino fundamental de 8º e 9º anos, iniciando com uma breve apresentação do projeto e de como técnicas narrativas podem ser utilizadas para o ensino. Em seguida, os alunos dos 8º e 9º anos foram divididos em grupos e deu-se andamento à dinâmica das narrativas previamente preparadas. Os alunos apontaram que nunca haviam tido contato com uma vivência parecida e, a maioria, considerou a experiência divertida e enriquecedora.

Após o fechamento do projeto em cada um de seus anos de execução, os alunos participantes dele responderam questionários sobre suas experiências dentro do projeto. Destas, alguns pontos se destacaram como opinião da maioria dos alunos:

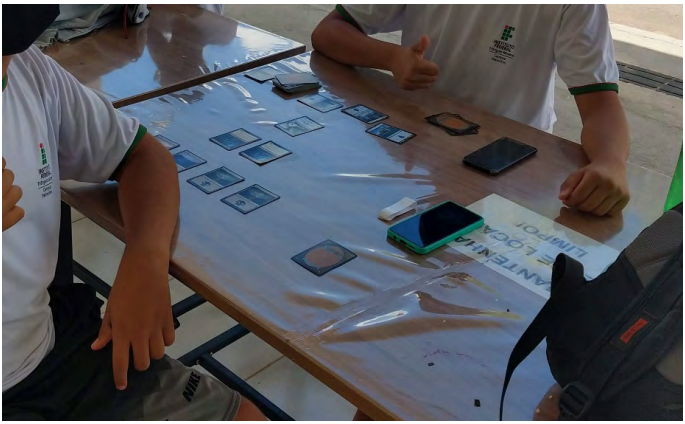
- Os jogos são uma porta de conhecimento dinâmica e divertida ao aluno, em que o mesmo aprende de forma lúdica;
- O projeto foi um grande aliado para proporcionar e aperfeiçoar o trabalho em equipe e desenvolvimento da criatividade;
- A experiência de narrar, tanto para os colegas no IFTM quanto na Escola Municipal Marluce Martins foi enriquecedora, ajudando a melhorar a capacidade de comunicação e oratória dos alunos do projeto.

"Com este projeto pode-se observar a grande importância e relevância da utilização de jogos voltados para o ensino. Com os RPG's criados ao longo do ano em que o projeto foi executado podemos observar os benefícios que essa forma de ensino traz como, por exemplo, o interesse maior em assuntos escolares, maior facilidade de entendimento, uma vez que essa forma de ensino traz uma experiência direta ao aluno, ajudando também no processo de fixação de conteúdo." Citação direta do relatório da bolsista Isabela Lopes Cytrangolo.

Na mesma linha, o projeto *IFTMagic*, coordenado pelo professor Afonso Bernardino de Almeida Junior no IFTM *Campus* Patrocínio, buscou explorar duas frentes de atividade: o jogo de cartas *Magic the Gathering* e os jogos de RPG. O *Magic the Gathering* é reconhecido por sua complexidade estratégica e pela capacidade de desenvolver o raciocínio lógico e a tomada de decisões dos jogadores. O projeto de extensão visava proporcionar um ambiente pedagógico que estimulasse o raciocínio lógico, a criatividade e a socialização, sendo que a aquisição dos decks de jogo pelos participantes estava atrelada ao cumprimento de critérios pedagógicos, como boas notas e participação ativa nas atividades escolares.

O jogo *Magic: The Gathering* tem se mostrado uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento cognitivo e social dos estudantes, permitindo que eles aprimorem habilidades estratégicas, de tomada de decisões e de resolução de problemas. Ao integrar o jogo no contexto educacional, os alunos são desafiados a pensar de forma crítica e criativa, além de desenvolverem capacidades como trabalho em equipe, comunicação e análise de cenários. A Figura 2 exemplifica como o *Magic* é utilizado como um recurso pedagógico, promovendo o engajamento dos participantes e contribuindo significativamente para o desenvolvimento acadêmico e pessoal dos estudantes.

Figura 2 - Aplicação do jogo *Magic: The Gathering* como ferramenta educativa para o desenvolvimento de habilidades estratégicas, cognitivas e sociais entre os estudantes



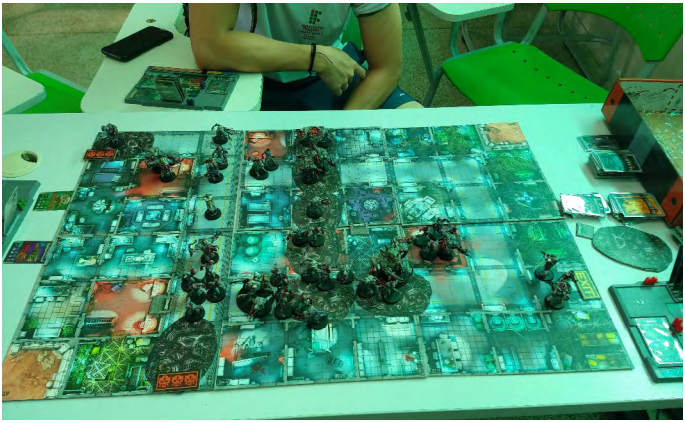
Fonte: Elaborado pelos autores

Por outro lado, no que se refere ao RPG, o projeto propôs uma metodologia estruturada em três etapas. Na primeira, os alunos receberam treinamento sobre técnicas narrativas, estimulando o desenvolvimento da criatividade, da docência e da comunicação. A segunda etapa consistiu na preparação de atividades pedagógicas, que seriam aplicadas na terceira fase do projeto, em escolas de educação básica. Nessa última etapa, os alunos aplicaram as narrativas elaboradas e coletaram dados por meio de questionários e relatórios, buscando avaliar o impacto do uso de jogos de RPG como ferramenta educacional.

Ambos os projetos exemplificam como a gamificação e o uso de jogos podem ser incorporados no ensino para promover um aprendizado mais dinâmico e envolvente. A utilização de elementos lúdicos, seja através do desenvolvimento de jogos narrativos ou de cartas, como no caso do Magic: The Gathering, apresenta resultados promissores no engajamento dos estudantes e na retenção de conteúdo. Segundo Aguilera e Méndiz (2003), os jogos de estratégia, como Magic, envolvem um alto grau de

atividade cognitiva e promovem habilidades de resolução de problemas e tomada de decisões, o que complementa o desenvolvimento acadêmico dos alunos. A Figura 3 ilustra a proposta dos projetos, evidenciando a integração dos jogos como ferramenta pedagógica.

Figura 3 - Exemplos de aplicação de jogos narrativos como ferramentas pedagógicas no contexto educacional, promovendo engajamento, resolução de problemas e aprendizagem ativa



Fonte: Elaborado pelos autores

Projetos como o *Jogado na Mesa* e o *IFTMagic* destacam-se no cenário da educação contemporânea por oferecerem abordagens inovadoras que conectam o aprendizado teórico com práticas que vão além da sala de aula tradicional. Ao inserirem os jogos como ferramentas pedagógicas, esses projetos oferecem um caminho para a construção de uma educação mais inclusiva, colaborativa e eficaz, em consonância com as necessidades e desafios do século XXI.

Além do desenvolvimento das habilidades acadêmicas e sociais, os projetos mostraram que a gamificação pode ser uma ferramenta poderosa na promoção de um ambiente de aprendizado envolvente. A aplicação

de elementos de games na educação, como apontam Lee e Hammer (2011), pode ajudar a minimizar problemas de motivação e engajamento, tornando o aprendizado mais dinâmico e atraente para os alunos.

Os eventos organizados pelos projetos, como o 1º Encontro de RPG do IFTM e a participação na Semana do Meio Ambiente, proporcionaram aos alunos a oportunidade de aplicar suas criações em um contexto real. A experiência de narrar jogos para colegas e para o público externo demonstrou ser enriquecedora, promovendo o desenvolvimento de habilidades de comunicação, oratória e, acima de tudo, o prazer pelo aprendizado colaborativo. A Figura 4 exemplifica esses momentos de interação e aplicação prática dos jogos desenvolvidos.

Figura 4 - Atividades práticas dos alunos durante o 1º Encontro de RPG do IFTM e a Semana do Meio Ambiente, aplicando jogos educativos e desenvolvendo competências comunicativas e colaborativas

Fonte: Elaborado pelos autores

O crescente interesse dos estudantes por RPG e jogos de tabuleiro inspirou a ampliação dos projetos para incluir também o uso de

ferramentas tecnológicas no processo de criação. Recursos como impressoras 3D e filamentos PLA passaram a ser empregados na confecção de miniaturas, tabuleiros e acessórios personalizados, enriquecendo ainda mais as experiências lúdico-educativas. A utilização dessas tecnologias estimulou a criatividade e o domínio de novas habilidades técnicas pelos alunos, reforçando a interdisciplinaridade entre áreas como design, informática e educação. A Figura 5 ilustra a integração entre o uso de tecnologias *maker* e a produção de materiais para jogos.

Figura 5 - Uso de tecnologias maker integrado à produção de materiais para jogos

Fonte: Elaborado pelos autores

Em suma, o uso da gamificação e de práticas narrativas no contexto educacional reflete o potencial de inovar na educação. Ao permitir que os alunos assumam papéis criativos e ativos no processo de aprendizado, essas abordagens promovem não só a aquisição de conhecimento, mas também a construção de competências essenciais para enfrentar os desafios da contemporaneidade, como criatividade, pensamento crítico e trabalho em equipe.

REFERÊNCIAS

AGUILERA, M.; MÉNDIZ, A. Video games and education: education in the face of a parallel school. **Computers in Entertainment (CIE)**, v. 1, n. 1, p. 1-14, 2003.

ALVES, L. P. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Loyola: São Paulo, 2008.

CAILLOIS, R. **Os Jogos e os homens**. 3. ed. Lisboa: Cotovia, 1990.

HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2024.

LEE, J. J.; HAMMER, J. Gamification in education: what, how, why bother? **Academic Exchange Quarterly**, v. 15, n. 2, p. 1-5, 2011.

MACEDO, L.; PETTY, A. Games: their role in child development. **Educational Technology & Society**, v. 8, n. 2, p. 19-25, 2005.

PAULA, J. P. **Games e aprendizagem**: novas perspectivas para a educação contemporânea. São Paulo: Cortez, 2015.

Minibiografia dos autores

Organizador

Jonatas Aparecido Guimarães é professor do IFTM, onde coordena o projeto de pesquisa "As máscaras do personagem nas obras literárias do PNLD", com fomento da Fapemig. Doutor em Teoria da Literatura e literatura comparada pela UFMG e mestre em Literaturas de Língua Portuguesa pela PUC Minas.

Adriano Eurípedes Medeiros Martins é professor do IFTM, possui graduação em Filosofia, Pedagogia e Direito; Especialização em Administração e Direito; Mestrado e Doutorado em Filosofia pela UFMG e Pós-doutor pela UFU. Pesquiso e sou docente no Mestrado do ProfEPT e PPGET do IFTM, sendo que encerrei a coordenação do ProfEPT e atualmente sou coordenador do PPGET.

Afonso Bernardino de Almeida Junior é professor do IFTM *Campus* Patrocínio, com graduação em Engenharia Elétrica e Mestrado pela UFU. Doutor em Qualidade da Energia Elétrica, pela UFU com parceria da University of Nottingham. Atua como coordenador de projetos dos extensão IFTMagic e Corifeus.

Artur de Almeida Rios é professor do IFTM Patrocínio em elétrica, automação e robótica. Engenheiro de Automação Industrial (CEFET), especialista em Segurança do Trabalho (UFSJ), MBA em Gerenciamento de Projetos (FGV) e mestre em Engenharia Elétrica (UFU). Coordena projetos de pesquisa e extensão.

Estéfani Primo de Souza é graduanda em Análise e Desenvolvimento de Sistemas no IFTM *Campus* Patrocínio, com experiência em Ciência da Computação. Atuou como membro discente no Projeto de Ensino "Ampliando Horizontes: Explorando os ChatBots com IA como Ferramenta Pedagógica no Ensino-Aprendizagem".

Fernanda Faustino Nogueira Nunes é Bibliotecária-Documentalista no IFTM *Campus* Patrocínio, Mestre em Educação Profissional e Tecnológica. Atualmente está no 7º período do curso de Letras. Está como membro do Conselho Editorial e Editora Adjunta do Boletim Técnico, ambos vinculados à Editora IFTM.

Gabriel da Silva Borges é professor no IFMG e doutorando no Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica do IFTM, na linha de pesquisa Tecnologias da Informação e Comunicação, Inovação Tecnológica e Mudanças Educacionais. Tem experiência nas áreas da Computação e Transformação Digital na Educação.

Halyne Silva Borges é professora do IFTM *Campus* Patrocínio, com graduação em Licenciatura em Física, Mestrado e Doutorado em Física da Matéria Condensada na Universidade Federal de Uberlândia. Tem atuado como coordenadora de projetos de iniciação científica e ensino na área de Física e divulgação científica.

Hugo Leonardo Pereira Rufino é graduado em Ciência da Computação com mestrado e doutorado em Ciências e pós-doutorado em Computação. Atua em pós-graduação *stricto sensu*: Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica (PPGET) e Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional (ProfEPT)

Jaqueline Maissiat é professora, pesquisadora e orientadora no Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), onde preside o Núcleo de Estudos em Tecnologias Digitais na Educação (NetEdu). Atua principalmente nos seguintes temas: educação a distância, mediação tecnológica e formação de professores.

Julia Cristina Vieira Queiroz é estudante do ensino técnico integrado em administração no IFTM *Campus* Patrocínio. Tem realizado projetos como a pesquisa em estudos astrofísicos do sistema solar, a extensão em conscientização municipal sobre saúde corporal, e a monitoria didática em química.

Laila Leal é mestranda em Eng. de Alimentos (UFU), graduanda em Análise e Desenv. de Sistemas (IFTM), formada em Eng. de Alimentos (UFLA) e Ciência e Tecnologia (UFVJM). Realizou iniciações científicas em cálculo geométrico e fermentação bioquímica. Atuou como discente no Projeto de Ensino sobre ChatBots com IA no ensino-aprendizagem.

Luiz Maurício Bentim da Rocha Menezes é professor efetivo de filosofia no IFTM sendo membro permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica do IFTM (Mestrado e Doutorado Profissional) e do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional (ProfEPT).

Maria Goretti dos Anjos é Pedagoga no IFTM. Graduada em Pedagogia, possui três especializações e Mestrado em Educação. Atuou como membro colaboradora no Projeto de Ensino "Ampliando Horizontes: Explorando os ChatBots com IA como Ferramenta Pedagógica no Ensino-Aprendizagem".

Márcio Viana Rolim é professor do IFTM, leciona disciplinas de administração para estudantes do nível médio técnico, superior e pós-graduação. Doutor em Contabilidade e Mestre em Administração pela Universidade Federal de Uberlândia.

Mário Lúcio Côrtes Júnior é ator, professor, escritor, dramaturgo e diretor. Doutorando em Educação pelo IFTM possui mestrado em Artes Cênicas pela UFU. Hoje apresenta "O Barqueiro" e "Confins" e "Dobro". É societário da escola CENARTES - Ateliê da Poética e Professor de Educação Artística na Fundação Filadélfia.

Natália Salete Rodrigues é graduanda em em Análise e Desenvolvimento de Sistemas no IFTM *Campus* Patrocínio, com experiência em Ciência da Computação. Atuou como membro discente no Projeto de Ensino "Ampliando Horizontes: Explorando os ChatBots com IA como Ferramenta Pedagógica no Ensino-Aprendizagem".

Paula Teixeira Nakamoto possui graduação em Ciência da Computação pela UFG, mestrado e doutorado em Ciências pela UFU e pós-doutorado em Educação pela Universidade de Coimbra – Portugal. Já foi coordenadora, mas atualmente é professora titular do IFTM, atuando nos cursos Técnicos Integrados, no mestrado e doutorado do PPGET e no ProfEPT.

Pedro Augusto Ramos de Freitas é professor do IFTM *Campus* Patrocínio, com graduação em Engenharia Elétrica, Mestrado e Doutorado em Eletrônica de Potência pela UFU. Atuou como coordenador por três anos em projetos de extensão relacionados ao uso de RPG para ensino em parceria com a ONG Narrativa da Imaginação.

Regina Staropoli de Azevedo é mestre (USP) e doutora (Universidade do Arizona), em física. Atuou como coordenadora no Projeto de Ensino no IFTM "Ensino e Estudos de Física para ENEM, Olimpíadas Brasileiras de Astronomia e Astronáutica e Olimpíadas Brasileiras de Física das Escolas Públicas 2024".

Ricael Spirandeli Rocha é doutorando e mestre em Educação Profissional e Tecnológica pelo IFTM. Possui graduação em Licenciatura em Computação pelo IFTM e atualmente é professor de Educação Básica de cursos técnicos pela Secretaria Estadual de Minas Gerais (SEE/MG).

Flamarion Assis Jeronimo Inácio possui bacharelado em Engenharia Elétrica, especialização em Gestão de Telecomunicação e possui mestrado, licenciatura e é doutorando em Educação Profissional e Tecnológica. Atualmente é professor no IFTM mas também já atuou como diretor-geral e coordenador.

Vania Abadia de Souza Ferreira é participante da comunidade surda desde criança, tradutora e intérprete de Libras do IFTM *Campus* Patrocínio, especialista em tradução e interpretação em Libras/Português, Libras e Educação Inclusiva, graduada em Pedagogia e Letras -Libras.

Wesley A. Gonçalves é professor no IFTM, Doutor com estágio pós-doutoral em Educação. Tecnológica. Advogado esp. em Direito Digital. Publica amplamente em Direito, Computação, Administração e Educação. Coordena projetos de IA aplicada ao ensino, destacando-se na experiência inovadora de adoção da IA ao ensino-aprendizagem.

Em tempos de reformas educacionais aceleradas, cultura digital ubíqua e disputas intensas sobre o que significa “formar” alguém, este livro convida o leitor a entrar nos bastidores da educação que acontece, de fato, nas escolas e institutos federais. A partir das experiências do IFTM Campus Patrocínio, a obra mostra como ensino, pesquisa e extensão se encontram na prática cotidiana, produzindo conhecimento vivo, situado e comprometido com a formação omnilateral dos estudantes.

Ao longo dos capítulos, o leitor acompanha reflexões que vão da criação e do papel histórico dos Institutos Federais aos desafios do ensino de literatura, passando pela identidade e cultura surda em perspectiva bilíngue, pela robótica educacional, pelo uso crítico de chatbots com inteligência artificial, pelas Olimpíadas Científicas como espaço de formação e pela gamificação e narrativas de RPG como estratégias de engajamento e aprendizagem. Cada texto nasce de projetos concretos, com sujeitos reais, problemas reais e soluções que integram teoria e prática, trabalho e cultura, tecnologia e humanidades.

Mais do que apresentar “receitas” pedagógicas, este livro abre uma conversa franca sobre educação hoje: seus impasses, suas tensões e, sobretudo, suas potências. Professores, estudantes, gestores, pesquisadores e interessados em educação encontrarão aqui um mosaico de ações plurais que ajudam a enxergar o Instituto Federal como uma verdadeira ágora contemporânea – um espaço de encontro de vozes, linguagens, gerações e projetos de mundo. Ao virar estas páginas, o convite é claro: pensar, problematizar e recriar, junto com os autores, novas possibilidades para a educação brasileira.

ISBN: 978-85-64139-20-6

editora IFTM

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Triângulo Mineiro