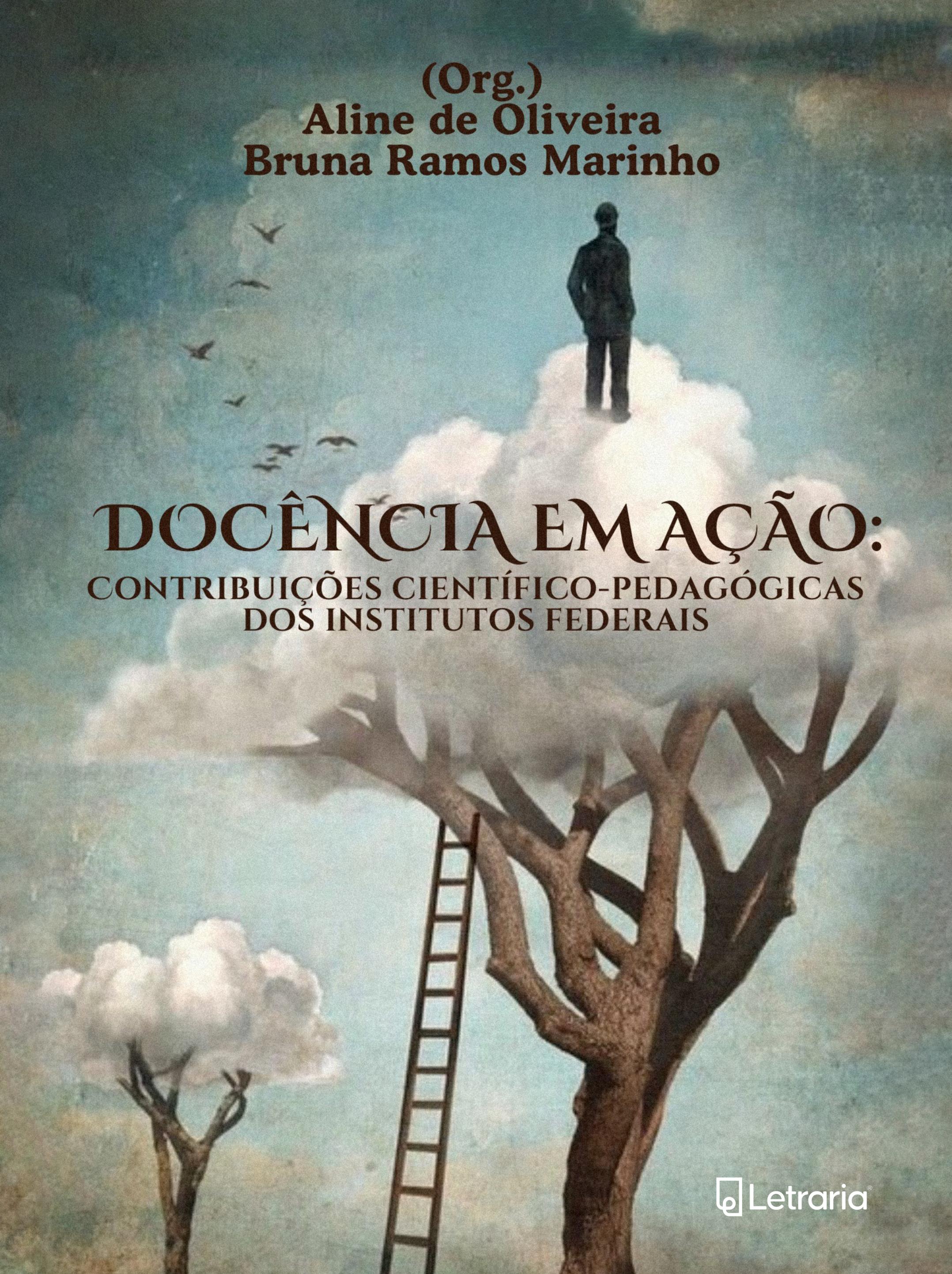


(Org.)
Aline de Oliveira
Bruna Ramos Marinho

A surreal painting depicting a person standing on a large, white, fluffy cloud in a blue sky. Below the cloud, a wooden ladder leans against a large, leafless tree. In the background, several birds are flying. The overall scene suggests a journey or a quest for knowledge.

DOCÊNCIA EM AÇÃO:
CONTRIBUIÇÕES CIENTÍFICO-PEDAGÓGICAS
DOS INSTITUTOS FEDERAIS

Bruna Ramos Marinho
Aline Cristina Oliveira
(Organizadoras)

DOCÊNCIA EM AÇÃO:

CONTRIBUIÇÕES CIENTÍFICO-PEDAGÓGICAS
DOS INSTITUTOS FEDERAIS

Araraquara
Letraria
2024

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Docência em ação [livro eletrônico] : reflexões e experiências inovadoras na educação básica e formação docente / Bruna Ramos Marinho, Aline Cristina Oliveira (organizadoras). - Araraquara, SP : Letraria, 2024.

PDF

Vários autores.

Bibliografia.

ISBN 978-65-5434-091-5

1. Educação 2. Educação básica 3. Jogos educativos 4. Prática pedagógica 5. Professores - Formação I. Marinho, Bruna Ramos. II. Oliveira, Aline Cristina.

24-227917

CDD-370.71

Índices para catálogo sistemático:

1. Professores : Formação : Educação 370.71
Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380

SUMÁRIO

PREFÁCIO	7
CAPÍTULO 1	10
JOGANDO COM O ENSINO: FORMAÇÃO DOCENTE EM JOGOS EDUCATIVOS Aline Cristina de Oliveira, Laércio Peixoto do Amaral Neto, Steve Rodrigues Mian, Tânia Regina Fóssea e Regiane Candida Fernandes	
CAPÍTULO 2	29
ELABORAÇÃO DE UMA HISTÓRIA EM QUADRINHOS COMO PROPOSTA DE RECURSO EDUCACIONAL NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO BÁSICA Rodrigo Batista de Almeida	
CAPÍTULO 3	47
TECNOLOGIAS APLICADAS À ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO NO ENSINO DE CARTOGRAFIA Felipe Costa Abreu Lopes, Caio Vinicius Watzeck Ciavareli, José Ricardo Rodrigues Santana, Sofia Medeiros Perez, Aline Mariane Rincon, Maria Eduarda dos Santos Borba e Giovanna Nalífico de Souza	
CAPÍTULO 4	60
A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PERSPECTIVA DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO TÉCNICO Alequexandre Galvez de Andrade, Lana Cristina de Almeida Silva e Nélio Fernando dos Reis	
CAPÍTULO 5	75
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS: O DESENHO UNIVERSAL PARA APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO BÁSICA Gabriela Alias Rios	

CAPÍTULO 6

88

ELABORAÇÃO DE EMENTAS PARA DISCIPLINAS DE LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA: UMA EXPERIÊNCIA ENTRE A FORMAÇÃO SOCIAL E CULTURAL DO ESTUDANTE E A INSTRUMENTALIDADE DO ENSINO DA LÍNGUA PORTUGUESA

Mairus Prete

CAPÍTULO 7

100

ESTÁGIOS CURRICULARES SUPERVISIONADOS DE LÍNGUA PORTUGUESA NO PERÍODO DE PANDEMIA: EXPERIÊNCIA, REFLEXÃO SOBRE A FORMAÇÃO E CRÍTICA ÀS METODOLOGIAS ATIVAS

Bruna Ramos Marinho

CAPÍTULO 8

120

FORMAÇÃO HUMANA INTEGRAL NO ENSINO MÉDIO: POR QUE O ESTUDANTE, SUJEITO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL, PRECISA DELA?

Lana Cristina Barbosa de Melo e Maria Almerinda de Souza Matos

CAPÍTULO 9

135

EDUCAÇÃO ESPECIAL E EDUCAÇÃO INCLUSIVA: O PAPEL DO PROFESSOR NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Camila Ecks Bordin

SOBRE QUEM ESCREVE

151

PREFÁCIO

A docência é um campo em constante movimento, desafiado a se reinventar frente às demandas sociais e às transformações do mundo contemporâneo. Este livro, *Docência em ação: reflexões e experiências inovadoras na educação básica e formação docente*, surge como um farol nesse cenário, iluminando caminhos e propondo soluções para a construção de uma educação mais justa, crítica e engajada.

A obra, organizada por Bruna Ramos Marinho e Aline Cristina Oliveira, reúne reflexões e experiências inovadoras de diversos autores, mergulhando em diferentes aspectos da docência, tanto na educação básica quanto na formação docente. O livro se torna um espaço de diálogo e troca de saberes, promovendo um olhar crítico e reflexivo sobre a prática educativa.

O primeiro capítulo, “Jogando com o ensino: formação docente em jogos educativos”, de Aline Cristina de Oliveira, Laércio Peixoto do Amaral Neto, Steve Rodrigues Mian, Tânia Regina Fóssea e Regiane Candida Fernandes, apresenta uma proposta inovadora de formação continuada para professores, utilizando jogos educativos como ferramenta de ensino. Os autores exploram a importância do uso de jogos na educação, especialmente para a geração Z, e demonstram como a utilização de jogos de tabuleiro modernos pode proporcionar uma experiência de aprendizagem mais engajadora e significativa.

No segundo capítulo, “Elaboração de uma história em quadrinhos como proposta de recurso educacional no ensino de Química Orgânica no âmbito da Educação Básica”, Rodrigo Batista de Almeida explora o potencial das histórias em quadrinhos como ferramenta de ensino, contextualizando e tornando o aprendizado mais leve e interessante. A experiência da criação de uma HQ por um estudante de licenciatura em Química é um exemplo inspirador de como o lúdico pode ser utilizado para o aprendizado de conteúdos complexos.

O capítulo “Tecnologias aplicadas à acessibilidade e inclusão no ensino de cartografia”, escrito por uma equipe do LABMULTI (Laboratório Multidisciplinar) do IFSP – Câmpus Jundiaí, aborda a importância da tecnologia para a inclusão de pessoas com deficiência visual no ensino de geografia. O projeto “Mapa Inclusivo Tridimensional Sensorial de São Paulo” (MITSSP) é apresentado como um exemplo de como a plataforma Arduino, a impressão 3D e a audiodescrição podem ser utilizadas para criar recursos educacionais acessíveis e inovadores.

O capítulo “A inteligência artificial na perspectiva dos estudantes do ensino médio técnico”, de Alequexandre Galvez de Andrade, Lana Cristina de Almeida Silva e Nelio Fernando dos Reis, analisa a percepção dos alunos sobre a importância da IA para o seu desempenho e conhecimento. Os autores utilizam redes neurais *perceptron* para analisar os dados coletados em um questionário aplicado a alunos do ensino médio técnico, revelando *insights* importantes

sobre o papel da IA na educação e as preocupações dos alunos em relação à segurança de dados e à disseminação de informações de ódio.

Gabriela Alias Rios, no capítulo “Práticas pedagógicas inclusivas: o desenho universal para aprendizagem na educação básica”, aprofunda a discussão sobre a inclusão, explorando o Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) como uma abordagem universalista para o planejamento de aulas mais inclusivas. A autora apresenta os princípios do DUA e discute suas possibilidades de aplicação na prática, evidenciando a importância de considerar a diversidade de necessidades dos alunos em sala de aula.

Mairus Prete, no capítulo “Elaboração de ementas para disciplinas de Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: uma experiência entre a formação social e cultural do estudante e a instrumentalidade do ensino da Língua Portuguesa”, compartilha sua experiência na criação de ementas para as disciplinas de Língua Portuguesa e Literatura Brasileira. O autor realiza uma crítica ao viés instrumental que permeia o ensino da língua portuguesa e defende uma abordagem que considere a formação social e cultural do estudante, priorizando a literatura brasileira e os grupos minoritários.

O capítulo “Estágios curriculares supervisionados de Língua Portuguesa no período de pandemia: experiência, reflexão sobre a formação e crítica às metodologias ativas”, de Bruna Ramos Marinho, aborda as complexidades dos estágios curriculares no ensino remoto, analisando as experiências de licenciandos em Letras durante a pandemia. A autora critica a superficialidade do uso de metodologias ativas e destaca a importância de uma formação docente mais crítica e engajada, com base na Pedagogia Histórico-Crítica e na Psicologia Histórico-Cultural, para que a prática docente seja realmente transformadora.

O capítulo “Formação humana integral no ensino médio: por que o estudante, sujeito da educação especial, precisa dela?”, de Lana Cristina Barbosa de Melo e Maria Almerinda de Souza Matos, destaca a importância da Formação Humana Integral para todos os alunos, especialmente para os estudantes, sujeitos da educação especial. As autoras argumentam que a Educação Especial, em uma perspectiva inclusiva, deve estar integrada ao ensino regular, buscando a superação da dualidade de uma educação para poucos e uma educação para as massas.

O último capítulo, “Educação especial e educação inclusiva: o papel do professor na educação básica”, de Camila Ecks Bordin, aprofunda a discussão sobre o papel do professor na inclusão do público da Educação Especial. A autora, utilizando a Pedagogia Histórico-Crítica e a Psicologia Histórico-Cultural como referenciais teóricos, defende que o professor deve ter uma formação sólida para atender as necessidades específicas de cada aluno, promovendo a inclusão e o desenvolvimento humano.

Docência em ação: reflexões e experiências inovadoras na educação básica e formação docente é uma obra rica e inspiradora que contribui significativamente para a construção de uma educação mais justa e humana. O livro é um convite à reflexão crítica e ao debate sobre a docência no século XXI, incentivando a busca por práticas inovadoras e a valorização da formação docente.

Silmário Batista dos Santos

Reitor do IFSP

CAPÍTULO 1

JOGANDO COM O ENSINO: FORMAÇÃO DOCENTE EM JOGOS EDUCATIVOS

Aline Cristina de Oliveira
Laércio Peixoto do Amaral Neto
Steve Rodrigues Mian
Tânia Regina Fóssea
Regiane Candida Fernandes
Zilda de Campos Codarin

A FORMAÇÃO DOCENTE COMO POLÍTICA DE VALORIZAÇÃO PROFISSIONAL

A educação do século XXI apresenta aos licenciados um cenário desafiador e contraditório. Enquanto os cursos de graduação, sobretudo os de licenciaturas, insistem na repetição de um modelo formativo construído há décadas, o público-alvo desses professores, os quais perfazem a força de trabalho da educação básica brasileira, muda contínua e rapidamente, revelando um descompasso entre as expectativas curriculares. Essas, muitas vezes, são negligenciadas em função de um projeto educacional que se dobra às demandas do mercado e do capital e na formação de professores capazes de entender as mudanças históricas, políticas e sociais daquilo que envolve seu trabalho como mediador dos conhecimentos elaborados pela humanidade ao longo de nossa existência. Junte-se a esse panorama hostil a desvalorização do trabalho docente e da própria educação, paulatinamente atacados com orçamentos precários ao longo dos anos e teremos uma explicação razoável para a desistência dos professores, que, na atualidade, se inicia antes mesmo do término da graduação.

Um recente levantamento realizado, em 2023, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, o Inep, vinculado ao Ministério da Educação, revelou que ao menos 58% dos alunos de cursos de licenciatura, destinados à formação docente, abandonaram a universidade antes de receber o diploma. Esta é a maior taxa de desistência da década. Se a tendência persistir, em apenas 15 anos o país não terá profissionais suficientes para lecionar na educação básica (CENSUP, 2023).

Além dessa perspectiva preocupante em relação aos novos profissionais, os já estabelecidos não veem a hora de se aposentar, enquanto os recém-formados abandonam a profissão por não vislumbrarem boas perspectivas num ofício tão massacrante como é hoje o magistério no Brasil. O problema não são apenas os baixos salários, algo que acabou naturalizado pela sociedade brasileira. Mesmo enfrentando uma verdadeira maratona para conseguir um salário digno, as exigências dos empregadores em relação aos professores só aumentam, sobretudo

na rede privada. Hoje, apenas o domínio de certo conteúdo não satisfaz as necessidades da escola nem dos alunos. Espera-se que o professor, sobretudo aquele que atua na rede privada, elabore atividades, aulas de reforço e testes; que esteja sempre atualizado quanto às novas tecnologias, de modo que seja capaz de alimentar plataformas digitais e, não raramente, que crie conteúdos para serem postados nas redes sociais. Segundo o Censo, a precarização da formação profissional também aumentou nos últimos anos. A maioria das matrículas nos cursos de licenciatura concentra-se na educação a distância, presente em mais de 3,2 mil municípios brasileiros. Em 2022, os alunos inscritos em cursos de licenciatura EAD representavam 81% do total, mas quando consideradas apenas as instituições privadas, a proporção era ainda maior: 94% (CENSUP, 2023).

Apesar da democratização do acesso ao ensino superior ser importante num país com dimensões continentais e com distribuição de renda absolutamente desigual, a verificação da qualidade desses cursos é difícil de ser controlada e, portanto, garantida. Com professores mal capacitados, o problema educacional, já solidificado no Brasil, se perpetua, ganhando novos contornos, como o fenômeno da evasão docente.

A fim de contribuir para minimizar um dos problemas enfrentados pelos professores em atuação, que se sentem entre dois mundos ao adentrarem a sala de aula, onde os conhecimentos dos quais se apropriaram nos anos de ensino superior parecem não dar conta de fazer com que suas aulas correspondam às expectativas dos alunos pertencentes à chamada “geração y”, a formação docente continuada se coloca como um oásis no deserto da profissão. Porém, como na analogia, tal formação muitas vezes converte-se em uma miragem, pois nem sempre essas formações são, de fato, ofertadas pelas instituições onde os profissionais atuam, cabendo a eles próprios a busca pelo aperfeiçoamento que julgam necessário para sua capacitação.

No decurso da pandemia, e por força dela, as instituições buscaram capacitar seus professores para o uso de plataformas digitais, sem as quais, naquele momento, não seria possível ofertar qualquer tipo de educação sistematizada. Segundo pesquisa da União Nacional de Dirigentes Municipais da Educação, em julho de 2021, a formação docente era prioridade entre as ações implementadas para apoiar as escolas nas atividades não presenciais para 49,4% dos 3,6 milhões de municípios (UNDIME, 2021). Passado o período das aulas remotas, no entanto, a formação docente não tem ficado entre as principais ações realizadas pelas secretarias de educação para apoiar as escolas na oferta de ensino, segundo determinam as pesquisas subsequentes, de novembro de 2021 e março de 2022 (UNDIME, 2022).

Depois de superados os desafios da pandemia no que tange às possibilidades mínimas de formação digital, a escola voltou a sua retrógrada realidade, mas passou a conviver com as sequelas da precariedade de um plano de ensino construído às pressas. Ou seja, para além dos

problemas historicamente enfrentados, somam-se, agora, o déficit de aprendizagem advindo do ensino remoto e a transformação dos modos de socialização de crianças e adolescentes forçados ao distanciamento social. Toda essa conjuntura, tão alarmante quanto desiludida, corrobora, também, com o panorama de evasão docente, de modo que é preciso investir fortemente na capacitação de professores para que estes possam lidar com alguns dos desafios diários da profissão.

Para acompanhar a mudança constante de cenários nas diversas áreas de atuação, faz-se necessária uma atualização profissional periódica. Nesse sentido, a formação continuada estimula o aprofundamento de conhecimentos e amplia habilidades por meio de cursos de capacitação profissional, aperfeiçoamento e atualização, em todos os níveis de escolaridade.

Os diversos tipos de curso de formação continuada possuem características, exigências e aplicabilidades próprias e a oferta está garantida pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB), cujo Art. 61º trata, dentre outros fundamentos, da “capacitação em serviço”. Já o Art. 62º regulamenta a formação mínima exigida para o exercício docente, enquanto o Art. 63º dispõe sobre os cursos e programas de educação continuada a serem oferecidos pelos institutos superiores (LDB, 1996). De modo mais pragmático, porém, a formação continuada, quando ofertada, nem sempre preconiza as necessidades de atualização do professor para o dia a dia da sala de aula, dificultando a construção de pontes entre ele, o conhecimento e o aluno. Para tanto, as formações também devem se adaptar aos novos cenários, para melhor contemplar essas demandas.

CURSO FIC DE FORMAÇÃO CONTINUADA EM JOGOS NO ENSINO

Os cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) são ações dos Institutos Federais de Educação que visam qualificar os trabalhadores para inserção ou reinserção ao mundo do trabalho, em complementaridade à Educação Básica. Visam também atualizar aqueles que procuram estar a par da dinâmica de modernização do mercado de trabalho e de educação. São esses cursos os responsáveis em habilitar o egresso ao início do exercício (Formação Inicial) ou promover a atualização profissional, que ampliam a formação inicial do trabalhador (Formação Continuada), em um curto espaço de tempo e tanto na modalidade presencial quanto à distância. Os Institutos Federais oferecem, em âmbito nacional, cursos FIC com as mais variadas propostas de formação para profissionais das mais variadas áreas de atuação.

Os FIC são destinados às pessoas com escolaridade variável e procuram atender às demandas de formação e conhecimento técnico, científico e tecnológico, em consonância com os setores produtivos e a realidade regional e local, no intuito de promover a cidadania e a

inclusão social através da formação para o trabalho. Tais cursos são oferecidos pelos próprios servidores, tanto técnicos quanto docentes e a escolha da oferta decorre das necessidades observadas, mas também das especialidades formativas desses servidores.

O *campus* do Instituto Federal de Educação de São Paulo, localizado na cidade de Jundiaí desde 2014, oferece, além de cursos técnicos integrados ao ensino médio e subsequentes ao ensino médio, o PROEJA, que visa integrar cursos de educação profissional técnica e qualificação profissional na modalidade de educação de jovens e adultos. Os cursos FIC também são ofertados no *campus*, tanto na modalidade presencial quanto à distância e, vale ressaltar, o público-alvo é a sociedade em geral, que pode e deve ter acesso à formação profissional pública, gratuita e de qualidade.

No segundo semestre de 2023, os professores Aline Cristina de Oliveira e Laércio Peixoto do Amaral Neto, ambos professores efetivos do quadro de docentes do Instituto Federal do Paraná e atualmente colaboradores no IFSP, propuseram um curso FIC presencial no *campus* Jundiaí, na expectativa de fornecer formação continuada a professores do ensino básico para o uso de jogos na educação. A proposta do curso nasceu da observação dos problemas enfrentados em sala de aula por professores que sentem dificuldade em motivar alunos natos digitais, adeptos do universo das redes sociais e que não se sentem representados pelo ensino analógico, de aulas expositivas e avaliações tradicionais, o que resulta na interpretação, por vezes equivocada, de um ensino pouco ou nada significativo para eles.

Os alunos atuais são considerados nativos digitais, geração Z, e possuem características bem específicas das gerações anteriores, haja vista que são nascidos totalmente na era digital. Eles são diferentes na forma de pensar, de estudar, de trabalhar e de se relacionar com a realidade e com a sociedade (Palfrey; Gasser, 2011).

Apesar do aspecto digital parecer ser o único divisor geracional entre professores e alunos, importa salientar que as diferenças vão muito além disso; trata-se de comportamentos e formas de existência no mundo. Essa parte da população “já está imersa, desde cedo, nesse universo tecnológico e, portanto, o modo como esses leitores acessam e processam as informações é muito mais rápido do que o das gerações anteriores” (Palfrey; Gasser, 2011). Isso significa que os novos modos de aprendizagem estão em desalinho com os métodos de ensino que a escola ainda pratica e que essa realidade precisa mudar, pois:

Historicamente, os métodos tradicionais de ensino visualizavam o professor como uma figura de poder sobre o aluno. Mas mudanças de percepção no processo de ensino-aprendizagem ocorreram com a introdução das chamadas ‘metodologias ativas de aprendizagem’. Essas são metodologias para que o aluno se torne o protagonista central. Suas aplicações permitem o

desenvolvimento de novas competências, como a iniciativa, a criatividade, a criticidade reflexiva, a capacidade de autoavaliação e a cooperação para se trabalhar em equipe. O professor atua como orientador, supervisor e facilitador do processo (Lovato; Michelotti *et al.*, p. 154).

O projeto do curso de jogos na educação propôs justamente uma formação que, embora se utilize de jogos para oportunizar um ensino mais significativo para o aluno, tem como principal objetivo torná-lo protagonista de seu processo de aprendizagem, além de desenvolver, paralelamente, aspectos como liderança, estratégia, colaboração, socialização, entre outros. Nessa perspectiva, o professor é deslocado do centro do processo de aprendizagem, mas passa a atuar oportunizando condições para que essas habilidades aflorem. No entanto, o que se observa no cenário atual é que os professores não só desconhecem essas formas de ensino, como também não têm tempo e/ou condições de elaborar jogos para o ensino. Diante dessa constatação, voltamos à discussão inicial deste capítulo - as péssimas condições do trabalho docente - mas vamos além dela, buscando formas de minimizar o sofrimento da categoria e de contribuir para a melhoria do ensino.

A CONSTRUÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO: JOGOS EDUCATIVOS PARA CIÊNCIAS NATURAIS E OUTRAS ÁREAS

A primeira decisão crucial ao se construir o PPC de um curso de jogos educativos é, talvez, o passo mais complexo: a definição de um termo extremamente amplo como “jogo” que, inclusive, não possui um consenso, e como abordá-lo e delimitá-lo em um curso de curta duração. Para que possamos ilustrar ao leitor a dificuldade a qual nos referimos, faremos um pequeno exercício: imagine quais os três primeiros jogos que lhe vêm à mente quando se pensa em “jogo”. É possível que você tenha pensado em atividades tão díspares como Xadrez, Banco Imobiliário, War, Amarelinha, Esconde-esconde, Futebol, Super Mário, Zelda, jogos de videogame do tipo “Souls like” (Elden Ring, por exemplo), Mortal Kombat, Candy Crush ou qualquer jogo de aplicativo de celular. Existe, de fato, uma série de atividades lúdicas que podem ser definidas como jogos, e a apresentação, o público-alvo, o *design*, a plataforma e a forma de desenvolvimento de cada um deles é completamente diferente. Todos estes, sob certas circunstâncias, podem ser considerados educativos.

A discussão sobre uma definição de “jogo” está longe do objetivo deste trabalho, mas é necessário que, como proponentes do curso, tenhamos nossa própria definição ou um conceito que nos guie. Muitos autores tangenciam a discussão sobre uma definição de jogos e, na verdade, descrevem elementos que caracterizam os jogos. Por conseguinte, escaparemos pela tangente também, com suporte de teóricos muito mais competentes do que nós. Johan

Huizinga (2000), um dos pioneiros na busca de uma circunscrição das características dos jogos, descreve esta atividade como voluntária, estabelecida dentro de limites de tempo e espaço, dotada de objetivos próprios, com um fim em si mesma e de ser diferente da vida cotidiana (possui um caráter fictício).

Roger Callois (2017) adiciona ao conjunto de características do jogo o fato de este ser uma atividade ligada aos sentimentos de tensão e alegria, de ser uma atividade cujo desfecho é imprevisível, dependendo da criatividade dos jogadores. Com a evolução das atividades reconhecidas como jogos e o aparecimento dos jogos digitais, novas características são adicionadas às anteriores, como a existência de interação que pode ser entre jogadores ou com o jogador; e um sistema, ou seja, a noção que um jogo é um sistema formal completo, com valores internos próprios e mesmo modificações das noções anteriores de jogo, indicando, por exemplo, que nem todo jogo possui objetivos claros ou são delimitados em relação ao seu começo e fim (Brathwaite; Schreiber, 2017).

Fica nítido que é bem mais fácil reconhecer um jogo do que defini-lo e que precisaríamos fazer um recorte sobre o tipo de jogo que gostaríamos de abordar, a fim de apresentar definições ou mesmo uma proposta de desenvolvimento de jogos viável no tempo do curso e que não limitasse a participação às pessoas com habilidades de programação, de forma que mais pessoas pudessem se inscrever e, de fato, dar continuidade à sua formação. Neste sentido, optamos por abordar os jogos de tabuleiro modernos como delimitação teórico-prática do nosso curso.

Jogos de tabuleiro envolvem todos os jogos analógicos realizados de forma física e presencial ao redor de uma mesa. Optamos por este tipo de jogo, pois sabemos da dificuldade de professores no que se refere à programação de jogos digitais e também o acesso limitado de muitas escolas a esta tecnologia. A ideia de usar jogos de tabuleiros modernos também se baseia no fato de observarmos que os professores que costumam produzir atividades lúdicas a partir de jogos tradicionais, como jogos da memória ou de trilha, que consistem em um caminho a ser percorrido com rolagens sucessivas de dado e casas com comandos descritos. Esses são restritos em sua utilização, geralmente circunscrita apenas a um determinado conteúdo, e priorizam a sorte em detrimento da estratégia. Os jogos de tabuleiro modernos, por sua vez, possuem uma variada gama de mecânicas e priorizam a estratégia, atenção e interação, deixando o fator sorte menos substancial, além de criar situações que julgamos muito mais adequadas ao contexto educacional.

Como já comentamos, é mais fácil reconhecer um jogo do que defini-lo e, certamente, todos nós já aprendemos algo por meio de jogos, mesmo que a aprendizagem não seja, em contextos de diversão, o objetivo do jogo. Ao se jogar xadrez repetidas vezes, por exemplo, é

normal que o jogador aprimore suas habilidades e estratégias. O mesmo ocorre ao se jogar um jogo de videogame. Para além das habilidades adquiridas para se “jogar melhor”, o jogo pode trazer a apropriação de conhecimentos que vão além de habilidades necessárias, por exemplo, o aprendizado de estabelecer relações entre os continentes, seus países e fronteiras jogando War ou sobre diferenças sociais entre os bairros das cidades de São Paulo e Rio de Janeiro jogando Banco Imobiliário (refletidas no preço de cada bairro, como o Morumbi, por exemplo, que no jogo vale mais do que o Pacaembu). Porém, estes jogos não foram pensados com o objetivo de ensinar. Desta forma, podemos dizer que todo o jogo é, em sua essência, educativo, desde que consiga treinar ou ensinar algo, ainda que de forma não intencional (Cleophas *et al.*, 2018).

O curso proposto teve o objetivo principal de capacitar docentes a produzir jogos educativos, para serem usados em ambientes formais de ensino e, portanto, sua concepção foi idealizada para promover a apropriação de conhecimentos ou habilidades específicas, qual seja a produção de jogos educativos formais (Cleophas *et al.*, 2018). Acreditamos que jogos que demandam excessivamente sorte ou aleatoriedade, como os jogos tradicionais, são mais limitados quanto ao direcionamento pedagógico do que os jogos educativos formais objetivam. É fácil, por exemplo, imaginarmos que o jogo de memória exija mais de uma memorização espacial dos conjuntos a serem formados do que a informação contida nos pares. O jogo de trilha, por outro lado, depende muito mais da sorte de rolagem de dados mais altos para “andar mais rápido” no jogo do que de conhecimento acerca de determinado conteúdo.

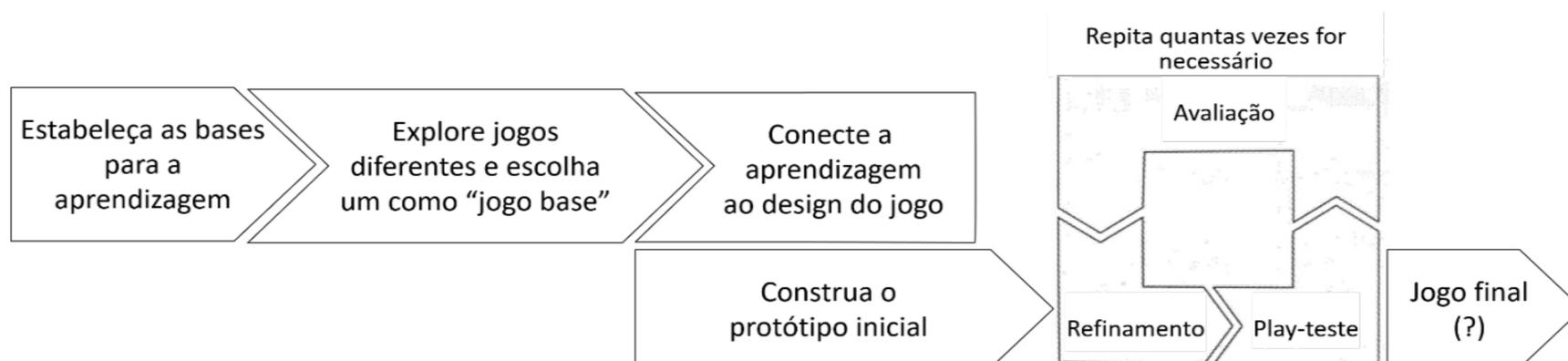
Como última crítica aos jogos tradicionais utilizados em sala de aula, entendemos que a maior parte deles foi pensada para reforçar um conteúdo e circunscreve a participação e o sucesso no jogo àqueles que já dominam o conteúdo, desestimulando aqueles que ainda não se apropriaram de determinado conhecimento e gerando poucas oportunidades de sucesso ao longo da partida. Isso resulta em um método que pouco se difere de uma avaliação tradicional. Diante dessa realidade, limitamos o escopo do curso, desenvolvido em 40 horas, a teorias de jogo e reconhecimento de mecânicas, a fim de instrumentalizar professores, pedagogos e licenciandos para a produção de jogos de tabuleiro modernos, com o intuito de utilização em sala de aula como metodologia significativa para o estudante.

Apesar de existirem inúmeras possibilidades dentro das metodologias de *game design* (forma de pensar e produzir jogos), todas concordam que a melhor forma de se aprimorar no *design* de jogos e na metodologia de desenvolvimento é jogar muito variados tipos de jogos. Nesse sentido, entendemos que a utilização de jogos tradicionais no desenvolvimento de jogos no ensino é um reflexo dos jogos presentes na realidade dos docentes. O fato de estes profissionais não explorarem o universo dos jogos de tabuleiro modernos torna impossível a

criação de jogos deste modelo. Por isso, entendemos que o curso deveria mediar o contato, a análise, a avaliação e o estudo dos jogos de tabuleiro modernos e suas mecânicas.

Com o objetivo mais prático de culminarmos na produção de um jogo didático como forma de avaliação final do curso, adotamos uma metodologia para produção do jogo que seria ensinada. Essa metodologia foi apresentada em detalhes por Amaral-Neto e Oliveira (2023) e é uma adaptação da metodologia *Agile* apresentada por Boller e Kapp (2018):

Figura 1. Metodologia usada para produção dos jogos



Fonte: Adaptada de Boller e Kapp (2018)

Estabelecido o modelo de *game design*, percebemos a necessidade de contato dos participantes com jogos modernos e, portanto, o foco nos momentos de presencialidade foram os jogos de tabuleiro modernos, enquanto a teoria foi pensada para os momentos assíncronos. Assim, estabelecemos o cronograma do curso e dividimos as etapas em módulos que perpassam os objetivos do curso e instrumentalizam os participantes para o objetivo desejado, conforme segue:

Módulo	Horas/dia	Tema	Jogo utilizado
Introdução e teoria de jogos	1° dia (2h)	Apresentação do curso; Introdução - por que jogar?	Story cubes
	2° dia (2h)	Definições de jogo, atividade lúdica, gamificação e jogos no ensino	Black Stories
	3° dia (2h)	Quando e como jogar? Perigos, observações e dicas para uso dos jogos no ensino	Timeline
	4° dia (2h)	Quando e como jogar? Perigos, observações e dicas para uso dos jogos no ensino. Jogos Biológicos	Cascadia e Savana Park
Análise de jogos	5° dia (2h)	Como escolher e analisar jogos de entretenimento/ ensino	Dixit e/ou One Key
	6° dia (2h)	Como escolher e analisar jogos de entretenimento/ ensino	Alhambra – Noctiluca

Terminologia de <i>game design</i> e exploração de jogos informais e jogos educativos	7° dia (2h)	Elementos do Jogo Parte I - Design, personificação, objetivo, colaboração e competição	Pandemic e A ilha do tesouro
	8° dia (2h)	Elementos do Jogo Parte II - Mecânicas, pontuação	Seven Wonders – Quartz
	9° dia (2h)	Explorando Jogos educativos I	Os Lusíadas Boardgame
	10° dia (2h)	Explorando Jogos educativos II	Ei, esse é o meu táxon!, Chronos: Escolas literárias
Desenvolvimento de jogo	11° dia (2h)	Criando o jogo, metodologia <i>Agile</i>	
	12° e 13° dias (4h)	Criando o jogo. Estudo de caso de jogos Círculo Mágico	Estudo de caso de Os Lusíadas boardgame
	14° e 15° dias (4h)	Criando um jogo para o ensino - ideias, discussão, definição dos objetivos de aprendizagem e prototipagem	
	16° ao 18° dias (6h)	Desenvolvimento, Play-test, avaliação e refinamento do jogo	
Conclusão	19° e 20° dias (4h)	Apresentação do jogo desenvolvido e avaliação do curso	

Os jogos propostos na programação foram escolhidos utilizando-se como critérios: a possibilidade de exploração de mecânicas diferentes, a utilização de jogos com tempo curto de duração, que coubesse no período de duração de uma hora-aula e que fossem produzidos ou distribuídos nacionalmente. Além das partidas, cada jogo foi discutido e avaliado segundo fichas de avaliação específicas, de jogos de entretenimento ou jogos de aprendizagem (Anexo).

Avaliação docente: uma proposta de desenvolvimento de jogo para o ensino de Física, Matemática e Língua Portuguesa

O curso FIC visou, desde o início, oferecer conhecimentos sobre as metodologias lúdicas de ensino e, portanto, não caberia, nessa proposta, uma avaliação nos modelos tradicionais para diagnosticar se os objetivos estabelecidos haviam sido alcançados, bem como se o conteúdo programático restava significativo como embasamento introdutório para os discentes. Para tanto, optamos por avaliar o curso e o desempenho dos participantes a partir de uma proposta de construção em grupo de um jogo educativo que contribuísse com suas respectivas áreas de atuação.

A motivação subjacente ao desenvolvimento de jogos na área da educação é impulsionada pela busca por abordagens lúdicas que cativem os alunos, estimulando seu interesse no aprendizado dos componentes curriculares. Os discentes do curso optaram por ludificar

conteúdos de suas áreas de ensino - exatas e linguagens - os quais eles consideram de difícil memorização, mas que, *pari passu*, são fundamentais para a progressão dos estudantes do ensino básico. Assim, foi proposto pelos discentes o desenvolvimento não de um, mas de três jogos, todos partindo de uma mesma matriz ("jogo base", fig.1). Na área de exatas, o objetivo primordial foi o de facilitar o ensino das fórmulas matemáticas de volume dos sólidos geométricos mais comuns; um segundo jogo remete a fórmulas de física, sobre movimento uniforme (MU) e movimento uniformemente variado (MUV). No terceiro jogo proposto, na área de linguagens, a ideia foi a exploração das classes gramaticais da língua portuguesa.

A iniciativa de desenvolvimento de jogos não apenas busca proporcionar uma experiência de aprendizado mais envolvente e participativa, mas também desafia os paradigmas da metodologia de ensino tradicional, transcendendo o método baseado em papel e caneta, e transitando para a modalidade de jogo, saindo também do ambiente de jogo virtual para o físico, mantendo os elementos lúdicos que enriquecem a experiência educacional. Importa salientar que, embora os jogos digitais pareçam mais atraentes para o ensino, pela facilidade de aplicação em ambiente virtual, a realidade da educação brasileira é um fator complicador relevante, haja vista que a maioria das escolas não conta com equipamentos e/ou conexão em rede, de modo que o que poderia ser inclusivo, acaba por descortinar uma exclusão em grande escala. Destarte, apesar das dificuldades para custear o material de um jogo de tabuleiro físico, essa parece ser ainda a melhor escolha quando o objetivo é atender o maior número possível de estudantes.

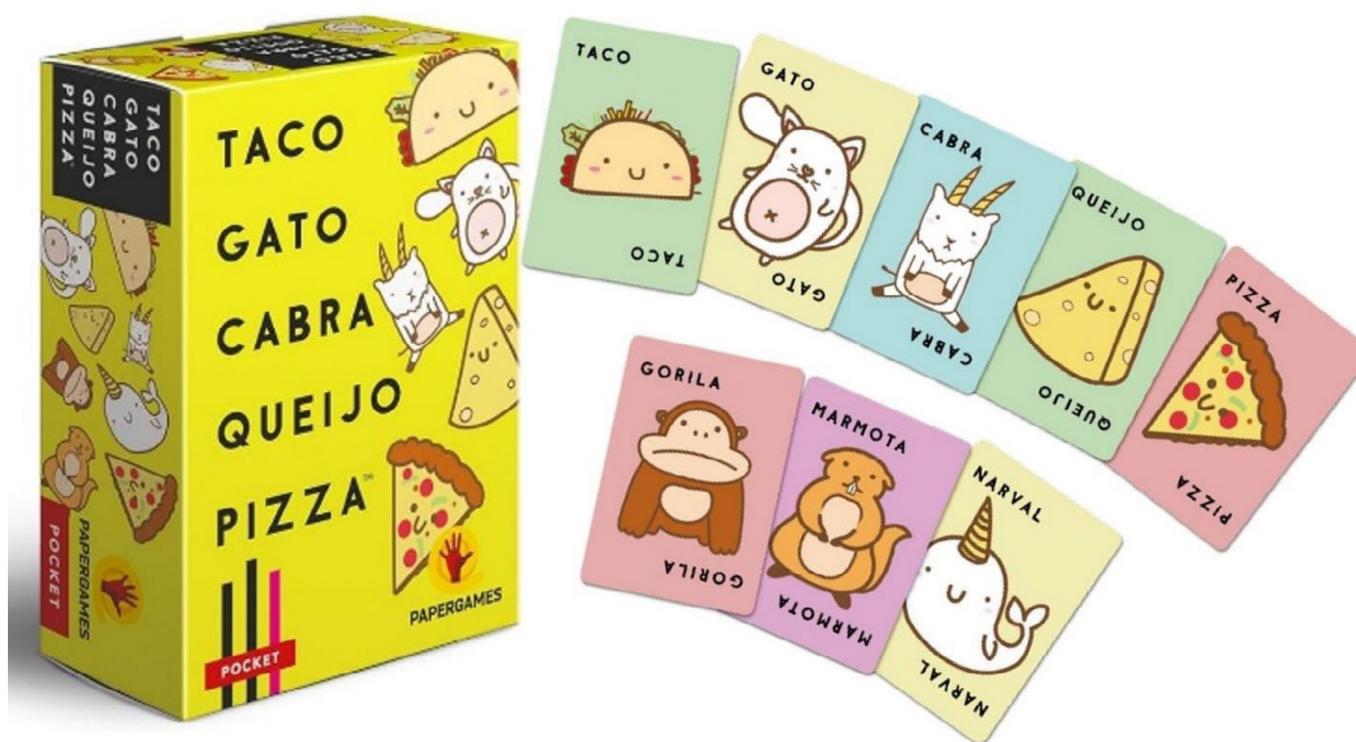
Além do desafio financeiro que permeia o desenvolvimento de materiais lúdicos para o ensino, estão também as dificuldades em relação às limitações de conhecimento de possibilidades de mecânicas a serem exploradas em jogos diferentes e o limite de tempo do curso para que todas sejam explicadas. Na esperança de contribuir para a transposição de mais este obstáculo, consideramos que o ideal, pelo menos para aqueles entusiastas mais inexperientes, é a utilização de jogos de entretenimento já existentes no mercado em contextos educacionais ou remodelados. Embora muitos acreditem que tal atitude possa resultar em crime contra direitos autorais, essa não é uma realidade no mundo dos jogos, pelo menos quando se trata da apropriação das mecânicas de um jogo, já que estas são de domínio público.

Para que qualquer obra seja considerada direito de um autor, ela precisa ser parte de uma obra intelectual, ou seja, ela necessita ser "criação de espírito, expressa por qualquer meio ou fixada em qualquer suporte, tangível ou intangível, conhecida ou que se invente no futuro" (Brasil, 1998). Isso significa que uma ideia não é objeto de proteção em termos de direitos de autor, sendo necessário que essa ideia tome forma, ou seja, a criação deve ser registrada. É nesse sentido que mecânicas não se encaixam na lei de direitos autorais, por se tratar de um

elemento composto de regras e procedimentos, a interpretação da lei é que uma mecânica estaria apenas no campo das ideias. Nesse ínterim, o artigo 8º, incisos I e II da Lei nº 9.610/1998 é taxativo ao afirmar que: “Não são objeto de proteção como direitos autorais o que trata esta Lei: I - as ideias, procedimentos normativos, sistemas, métodos, projetos ou conceitos matemáticos como tais; II - os esquemas, planos ou regras para realizar atos mentais, jogos ou negócios” (Brasil, 1998, grifo próprio).

O entendimento do legislador inviabiliza, portanto, a compreensão de que o elemento da mecânica seria uma obra intelectual e, conseqüentemente, objeto de proteção dos direitos autorais. Desse modo, a partir do conhecimento acerca da legislação, o jogo escolhido como matriz foi “Taco Gato Cabra Queijo Pizza”, de David Campbell, produzido pela editora brasileira Papergames. O jogo é composto por 64 cartas e destaca-se como uma atividade lúdica acessível e estimulante, caracterizada por sua simplicidade conceitual e capacidade de envolver uma ampla faixa etária e número de participantes. Durante o jogo, cada jogador, na sua vez, deve jogar uma carta enquanto fala uma das palavras da sequência; os jogadores a seguir repetem o procedimento falando a próxima palavra da sequência. Assim que coincidir uma carta jogada com a palavra falada, todos os jogadores devem bater a mão na pilha central. O último a bater pega a pilha toda. O objetivo do jogo é ser o primeiro a se livrar de todas as suas cartas.

Figura 2. Caixa e cartas do jogo Taco Gato



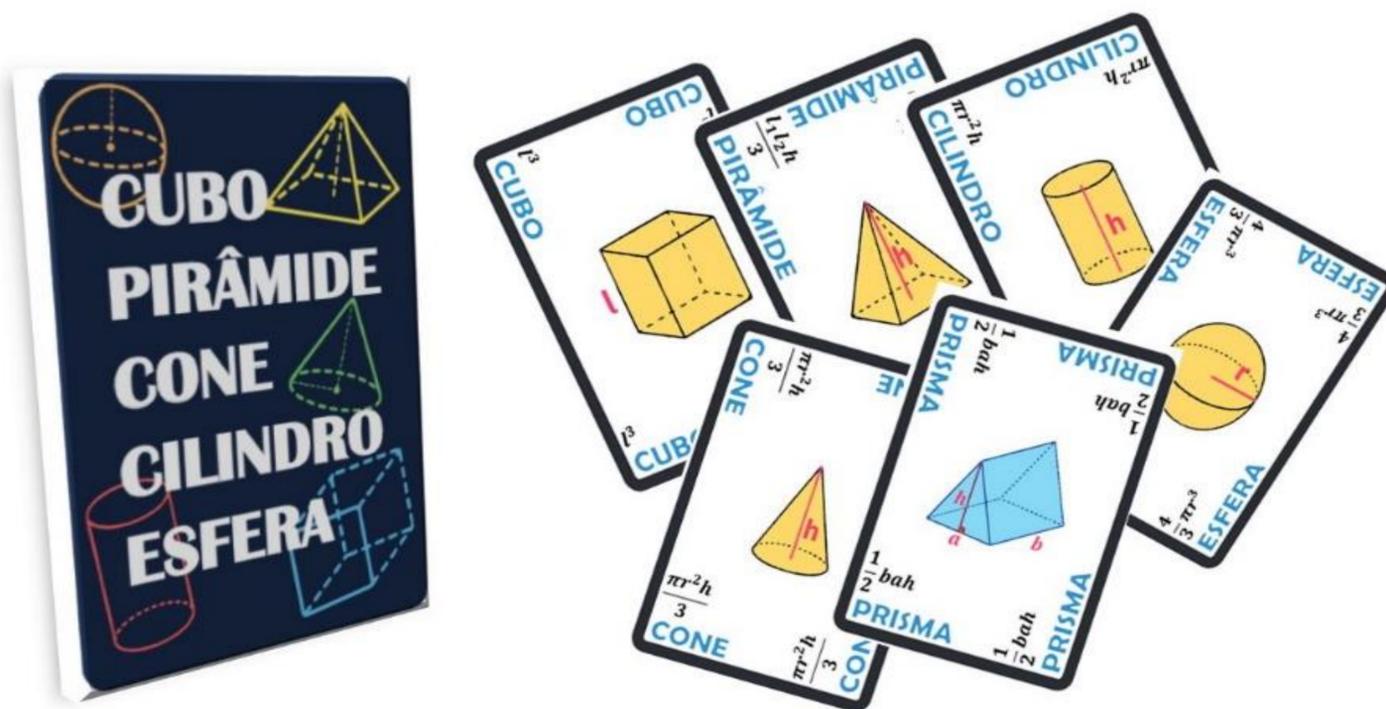
Fonte: https://www.tutete.com/tienda/es/96_juguetes-para-ninos/569_juegos-de-mesa/65824_taco-gatocabra-quesopizza.html

Durante o processo de adaptação do jogo para fins educativos, preservou-se as mecânicas fundamentais do jogo base que consistem em: **Reconhecimento de padrões** (associar a palavra falada com aquela revelada na carta), **Tempo real** (o jogo não obedece a turnos, os jogadores

jogam o mais rápido possível tão logo certos gatilhos sejam ativados - nesse caso, se falar o nome da mesma imagem revelada na carta). Essas mecânicas foram identificadas pelos participantes do curso como ideais para o objetivo pedagógico proposto: reconhecimento de fórmulas ou de classes gramaticais relacionadas à imagem da figura geométrica, a fórmula por extenso ou ainda à palavra mostrada na carta, respectivamente relativas aos jogos de física, matemática e português.

A arte das cartas foi pensada de forma a refletir e complementar o objetivo pedagógico de cada proposta. Assim, o jogo de matemática/geometria utilizou as imagens das figuras geométricas com as indicações das medidas utilizadas nas fórmulas (fig. 3). No jogo de física, a fórmula recebeu destaque, mas cada uma foi associada a uma imagem que remete a um cognome ou frase associativa utilizada comumente como método para facilitar a aprendizagem da fórmula (Fig. 5). Por exemplo, a fórmula do Movimento Uniformemente Variado (MUV) é " $S = S_0 + v.t$ " e normalmente é utilizado o cognome "sorvete", por isso, a escolha de um sorvete de casquinha para ilustrar a fórmula. Finalmente, o jogo de português mostra as classes de palavras, mas além das palavras e, para não haver confusão das palavras que podem pertencer a duas ou mais classes gramaticais (por exemplo "um", que pode ser numeral ou artigo), optou-se por incluir uma ilustração.

Figura 3. Frente e verso das cartas de "Cubo, pirâmide, cone, cilindro, esfera"



Fonte: Imagem criada pelos autores

Figura 4. Frente e verso das cartas de “Língua já”



Fonte: Imagem criada pelos autores

Figura 5. Frente e verso do jogo “Decoreba”



Fonte: Imagem criada pelos autores

Além disso, uma pequena modificação na regra do jogo original foi criada, visando o objetivo pedagógico, que é a associação entre fórmulas ou classes gramaticais às figuras ou palavras mostradas. Nesse sentido, os jogadores deveriam falar os nomes mostrados na sequência contida no verso das cartas e bater a mão sobre ela tão logo vissem uma imagem associada à palavra falada, assim como no jogo original, mas o primeiro a fazê-lo deveria falar em voz alta a fórmula ou classe gramatical mostrada na carta. Caso fosse falada a fórmula ou classe gramatical errada, o primeiro jogador que bateu deveria ficar com todas as cartas e não o último.

No caso de Física, ainda foi pensada outra variação, pois seriam apresentados problemas contidos em um baralho de perguntas. As cartas seriam reveladas e os jogadores fariam os nomes na sequência, como o jogo original, mas a associação e a hora de bater a mão seria aquela em que aparecesse a fórmula que deveria ser usada para resolver aquele determinado problema. Neste caso, se fosse batida a carta correta, o primeiro que bateu pega apenas a carta da fórmula e o jogo continua. Quando um dos jogadores ficasse sem carta na mão, o jogo acabaria, mas o vencedor seria aquele com maior número de cartas da fórmula correta. Finalmente, escolhemos os nomes para os novos jogos: “Cubo! Pirâmide! Cone! Cilindro! Esfera!” é o título do jogo de matemática; “Decoreba” foi o nome escolhido para o jogo de física e “Língua já” intitula o jogo de língua portuguesa.

Para a implementação prática dos jogos, recursos simples, como papel impresso, mostraram-se suficientes, eliminando a necessidade de acessórios adicionais, como protetores de cartas, tabuleiros, moedas etc. A escolha de uma paleta de cores vibrantes foi estrategicamente utilizada para refletir a natureza dinâmica e divertida do jogo, enfatizando a memorização e a agilidade necessárias durante a experiência de jogo. Além disso, a substituição dos personagens por imagens de sólidos geométricos e a ambientação visual correspondente contribuíram para a imersão dos jogadores no contexto de aprendizagem proposto.

Conscientes da diversidade de habilidades e experiências dos potenciais jogadores, em especial daqueles menos familiarizados com jogos, priorizou-se a simplicidade das regras, visando a uma curva de aprendizado suave e foco dos jogadores no conteúdo, em vez da preocupação com regras complexas. Este aspecto foi crucial para garantir uma experiência de jogo acessível e agradável, especialmente importante em um contexto pedagógico, em que a primeira impressão pode determinar a receptividade do público-alvo, uma vez que todos têm, a princípio, as mesmas chances de ganhar.

O jogo foi concebido como uma síntese equilibrada entre elementos pedagógicos e lúdicos, visando proporcionar uma experiência educativa enriquecedora, sem sacrificar a diversão. Essa abordagem busca integrar de forma harmoniosa o conteúdo acadêmico a ser apropriado com a experiência de jogo, permitindo que os jogadores aprendam de forma envolvente e quase inadvertida.

No contexto do desenvolvimento de jogos educacionais, é imperativo abordar os desafios típicos enfrentados pela educação convencional. Em vez de recorrer a métodos tradicionais que podem resultar em tédio e falta de engajamento, como a mera memorização de fórmulas por meio de longas sessões de estudo, optamos por uma abordagem mais dinâmica e eficaz. Desenvolvemos um jogo que, através da repetição durante as partidas, permite aos jogadores internalizar conceitos complexos, como fórmulas matemáticas, de forma mais agradável e,

portanto, mais propensa a ser apropriada pelo estudante. Também foi considerado que, mesmo discentes que não possuem conhecimento das fórmulas podem jogar. Após as primeiras vezes em que se bate a mão para pegar as cartas, e como um jogador deve falar a fórmula em voz alta, os demais podem se atentar a esta informação, corrigindo possíveis erros em rodadas posteriores. Foi sugerido que, ao se aplicar o jogo em sala de aula, todas as fórmulas, figuras e classes gramaticais fossem apresentadas aos jogadores para que estes tenham tempo para entendê-las e memorizá-las, ampliando a possibilidade de o jogo ser jogado por qualquer um.

Considerando a importância de adaptar o produto ao público-alvo pretendido, foram levados em conta diversos fatores, como faixa etária, classe social e contexto cultural. Nesse sentido, o jogo foi desenvolvido com uma abordagem estética vibrante e atrativa, utilizando uma linguagem acessível e familiar aos estudantes do ensino básico, em sua maioria crianças e adolescentes, criando uma maior identificação e engajamento por parte do público-alvo. Para contornar as restrições de tempo, espaço e recursos econômicos comuns a muitos ambientes educacionais, o jogo foi projetado para ser prático e acessível. Com partidas rápidas, de aproximadamente 10 minutos de duração, e requisitos mínimos de espaço e materiais, o jogo é facilmente adaptável à maioria das realidades escolares brasileiras, oferecendo uma solução viável e eficaz para a integração de atividades lúdicas no contexto educativo.

O diferencial do jogo reside na sinergia entre diversão e aprendizagem. Ao vencer uma partida, o jogador é capaz de reconhecer e celebrar seus próprios feitos, enquanto os demais participantes desfrutam do processo de apropriação de conhecimento proporcionado ao longo do jogo. Desta forma, todos os envolvidos se beneficiam, seja através da expansão de seu repertório de conhecimentos, da vivência de momentos gratificantes, da socialização com seus pares e, conseqüentemente, da construção de memórias positivas associadas à experiência educacional.

REFERÊNCIAS

AMARAL-NETO, L. P.; OLIVEIRA, A. C. Os Lusíadas *boardgame* como estratégia para a criação de uma educação literária na escola. **Revista Crioula**, n. 31, p. 213-238. 2023.

BOLLER, S.; KAPP, K. **Jogar para aprender**: tudo o que você precisa saber sobre o *design* de jogos de aprendizagem eficazes. São Paulo: DVS, 2018.

BRASIL. LDA - Lei de Direitos Autorais. Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

BRASIL. LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educacional. Lei nº 9394/96.

BRATHWAITE, B.; SCHREIBER, I. **Challenges for Game Designers**. 1. ed. Charles River Media, 2017.

CALLOIS, R. **Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem**. Petrópolis: Editora vozes, 2017.

CLEOPHAS, M. das G., SOARES, M. H. F. B. (org.). **Didatização lúdica no Ensino de Química/Ciências**. São Paulo: Livraria da Física, 2018.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens: o jogo como elemento cultural**. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Censo da educação superior 2023. Brasília, 2023. Disponível em: https://censosuperior.inep.gov.br/censosuperior/#error=login_required&state=bc6b647a-126f-44e9-8bed-a8bfa94388ff Acesso em: 10 abr. 2024.

LOVATO, F. L.; MICHELOTTI, Â. *et al.* Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão. **Acta Scientiae**, v. 20, n. 2, p. 154-171, mar./abr. 2018.

PALFREY, J.; GASSER, U. **Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração dos nativos digitais**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

UNDIME - UNIÃO NACIONAL DOS DIRIGENTES MUNICIPAIS DE ENSINO. Pesquisa "Volta às aulas" 2021. Brasília, 2021. Disponível em: <https://undime.org.br/noticia/12-03-2021-20-36-undime-apresenta-pesquisa-volta-as-aulas-2021-em-coletiva-de-imprensa>. Acesso em: 9 abr. 2024.

UNDIME - UNIÃO NACIONAL DOS DIRIGENTES MUNICIPAIS DE ENSINO. Pesquisa "Volta às aulas" 2022. Brasília, 2022. <https://undime-sc.org.br/noticias/volta-aulas-2022-expectativas-desafios-e-cuidados/>. Acesso em: 8 abr. 2024.

ANEXO

FICHA DE AVALIAÇÃO DE JOGOS DE APRENDIZAGEM

Qual o objetivo do jogo (enquanto jogo de entretenimento)?
Qual é o objetivo pedagógico do jogo (o que ele se propõe a ensinar - conteúdo)?
Que dinâmicas centrais foram utilizadas (que comportamentos acontecem e com qual objetivo)?
Liste pelo menos três mecânicas do jogo (regras e objetivos para avançar no jogo)
Identifique e descreva elementos utilizados no jogo (características ou componentes que realçam a experiência de jogar).
As mecânicas e elementos foram adequados ao tema central e objetivo do jogo?
1 (Não possuem relação) 2 3 4 5 (Muito interligadas)
Comente:
Como foi possível avaliar seu desempenho durante o jogo?
Quanto você consegue jogar o jogo sem saber um conteúdo específico
1 (Impossível jogar ou ir bem sem saber o conteúdo) 2 3 (Possível jogar, mas não é possível ir bem) 4 5 (Não preciso saber nada do conteúdo antes de jogar)
O que você precisa saber antes de jogar ou gostaria de saber para melhorar o desempenho no jogo?
Outras Observações

FICHA DE AVALIAÇÃO DE JOGOS DE ENTRETENIMENTO (JEI)

Qual o objetivo do jogo? (Como ganhar? Como o jogo acaba?)

Quais as dinâmicas centrais do jogo (que comportamentos acontecem e com qual objetivo)?

Liste pelo menos três mecânicas do jogo (regras e objetivos para avançar no jogo)

Identifique e descreva elementos utilizados no jogo (características ou componentes que realçam a experiência de jogar).

As mecânicas e elementos foram adequados ao tema central e objetivo do jogo?

1 (Não possuem relação) **2** **3** **4** **5** (Muito interligadas)

Comente:

Como foi possível avaliar seu desempenho durante o jogo? (feedback)

Que aspectos desse jogo poderiam inspirar seu jogo de aprendizagem?

Outras Observações

CAPÍTULO 2

ELABORAÇÃO DE UMA HISTÓRIA EM QUADRINHOS COMO PROPOSTA DE RECURSO EDUCACIONAL NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Rodrigo Batista de Almeida

INTRODUÇÃO

O papel da educação é proporcionar o fortalecimento do que é individual em cada ser humano, de forma alinhada às demandas sociais. A escola, portanto, tem o compromisso de formar um sujeito crítico, pensante e atuante na sociedade e uma das formas de se alcançar esse propósito é promover o acesso ao conhecimento científico (Biesdorf, 2011).

Nesse contexto, o ensino de Química é essencial à formação humanista, crítica, reflexiva e socialmente responsável. No entanto, o ensino de Química não pode se restringir à transmissão de conhecimentos científicos. É preciso fazer referência à vida dos estudantes, de modo a contextualizar cada conteúdo trabalhado. Como mediador do conhecimento, o professor de Química precisa começar com a fundamentação teórica, para, na sequência, instigar os estudantes a relacionar o conteúdo com a sua prática cotidiana (Veiga; Quenenhenn; Cargnin, 2012).

Entre as diferentes estratégias a serem adotadas, as atividades lúdicas, por exemplo, a elaboração e/ou leitura de uma história em quadrinhos (HQ), podem constituir-se em importantes ferramentas para o processo de ensino e aprendizagem. Por meios lúdicos, a aprendizagem ocorre de forma descontraída, interativa e prazerosa e pode motivar os estudantes a enfrentar o desafio de estudar os assuntos discutidos na Química, os quais se apresentam com diferentes graus de complexidade (Alencar, 2017).

Embora se saiba que a formação dos professores é um processo contínuo, que não se encerra com a conclusão do curso em si, é necessário que os cursos de licenciaturas proporcionem ações formativas relevantes para a preparação docente (Silva; Oliveira, 2009).

Este trabalho objetivou elaborar uma HQ para o ensino de um conteúdo de Química Orgânica (funções orgânicas e os respectivos grupos funcionais característicos) como proposta de recurso educacional. A HQ foi desenvolvida por um estudante (à época da realização da atividade) de um curso de Licenciatura em Química.

DESENVOLVIMENTO

Uma HQ foi elaborada no componente curricular Química Orgânica Teórica I, do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Paraná (IFPR) *campus* Palmas. Foi solicitado aos estudantes que se fizesse uma HQ voltada para as estruturas químicas das principais funções orgânicas e suas aplicações no cotidiano.

Inicialmente, era preciso definir os personagens, para, na sequência, imaginar um enredo e finalmente escrever o roteiro. A HQ foi intitulada “A Química Orgânica na vida de Borges, o cachorro” e possui dois personagens: um humano que não tem nome e outro que é um cachorro, chamado Borges.

Com os personagens definidos, as falas foram escritas, abordando as funções orgânicas, salientando o grupo funcional característico e citando um exemplo de um composto de cada função. As falas foram distribuídas em 21 quadros.

Em relação ao padrão gráfico de apresentação, decidiu-se dividir folhas de papel sulfite tamanho A4 em duas partes iguais, para se aproximar das dimensões das revistinhas de HQ. Após definir a melhor distribuição dos quadros, foram inseridos os desenhos e os balões. Essa etapa foi feita previamente a lápis apenas para verificar qual seria o melhor padrão de distribuição gráfica, bem como dimensionar quantos caracteres cabiam em cada quadro. Determinou-se que cada quadro comportava, no máximo, 230 caracteres com espaço.

A HQ está disposta em quatro páginas. A primeira página, por ter que acomodar o título da história, apresenta o menor número de quadrinhos (três), ao passo que as demais páginas apresentam seis quadrinhos. O trabalho foi todo realizado manualmente, o que exigiu um estudo sobre como distribuir a sequência de quadrinhos na perspectiva da narrativa visual.

Os materiais utilizados foram folhas de papel sulfite de cor branca e canetas Stabilo Point 88 nas cores amarelo (88/44), azul escuro (88/41), marrom (88/75), marrom claro (88/89), marrom escuro (88/45) e preto (88/46), com traçado de 0,4 mm, bem como caneta Stabilo Pen 68 na cor marrom escuro (68/45), de traçado de 1 mm. Toda a HQ foi desenhada com as canetas de traçado de 0,4 mm, com exceção do cabelo do personagem humano, em que foi utilizada a caneta de traçado de 1 mm (embora, quando esse personagem era representado de maneira minimizada no quadrinho, até o cabelo foi desenhado com a caneta de traçado de 0,4 mm).

O homem foi representado em todas as cenas (com exceção do quadrinho 12) pela cabeça e parte superior do tronco, com uma camiseta branca e contorno azul escuro. O uso da mesma vestimenta, além de outros elementos presentes na narrativa, serve como marco temporal, sendo que toda a história se passa em um curto intervalo de tempo, pois se trata de uma conversa casual e aparentemente despretensiosa entre os personagens.

O Borges, o cachorro, é representado ora de corpo inteiro, ora somente pela cabeça, atendendo a peculiaridades de cada quadrinho em termos de intensidade dramática. Em algumas cenas, era importante representar todo o corpo desse personagem, a fim de explorar um movimento específico, como o ato de urinar, no último quadrinho. Em outras cenas, era preciso salientar uma expressão facial e para isso era mais conveniente representar o Borges apenas pela cabeça. O cachorro apresenta corpo e olhos de cor marrom e orelhas e focinho pretos.

O delineamento dos balões de fala e o texto escrito estão em preto. O requadro (conjunto de linhas que delimitam o espaço de cada cena) foi delineado na cor azul escuro. Com exceção do título, que está inserido num *box* com preenchimento de fundo amarelo, nenhum quadrinho apresenta cor de fundo. A suposta falta de outros elementos cênicos na narrativa visual justifica-se pelo tempo limitado para a execução da atividade, pois os estudantes do curso de Licenciatura em Química deveriam enviar a HQ finalizada no prazo de sete dias.

Diante desse fator limitante, optou-se por incluir nos quadrinhos somente os dois personagens da história, com exceção do quadrinho 2, em que há uma formiga, representada em preto, mas apenas na função de figuração (não ganhando o *status* de personagem da história), e no quadrinho 3, onde está representada a estrutura química de um triacilglicerol.

Portanto, paisagens, mobiliário, elementos arquitetônicos (porta, janela etc.) foram deliberadamente omitidos, para facilitar a conclusão da HQ no tempo exigido. No entanto, para imprimir certo dinamismo às cenas, mesmo tendo sido retratado apenas um diálogo entre os dois personagens, usou-se diferentes estratégias, como aproximação, inversão, *close* no rosto e elevação de uma das patas do Borges, de modo a posicionar os personagens de maneiras diferentes, bem como sugerir movimentação da boca, franzimento da testa ou alteração do olhar para indicar diferentes estados psicológicos ou mentais dos personagens (surpresa, tranquilidade, espanto, dor, desapontamento etc.).

O Borges aparece em 16 quadrinhos, ao passo que o homem está representado em apenas 13. Em 8 quadrinhos, os dois personagens dividem a cena, e, de forma isolada, o Borges está em 8 quadrinhos e o homem em 5. Isso, além do fato de somente o cachorro ser referido pelo seu nome, evidencia o protagonismo desse personagem.

O primeiro quadrinho tem dimensões ampliadas, pois como a primeira página é iniciada com o *box* contendo o título da HQ, optou-se pelo tamanho expandido desse primeiro quadrinho. Todos os demais apresentam a mesma dimensão e, para as páginas 2 a 4, há seis quadrinhos por página.

O roteiro da HQ explorou as principais funções orgânicas (hidrocarboneto, ácido carboxílico, aldeído, álcool, éster, éter, amina, amida, acetona e fenol), citando alguns representantes dessas classes de compostos e salientando os grupos funcionais que caracterizam cada composto como pertencente a uma dada função orgânica.

Para conferir dramaticidade à HQ, o enredo foi concebido na perspectiva de um inusitado diálogo entre dois seres de espécies diferentes, no qual um é humano e outro, cachorro. A exposição do tema da HQ vem no primeiro quadrinho, em que há citação da espécie química não iônica mais simples, no âmbito da Química Orgânica, que é o metano, composto por apenas um átomo de carbono, além dos quatro átomos correspondentes de hidrogênio. No entanto, a HQ não poderia ser construída apenas pela sequência de quadrinhos com informações sobre compostos orgânicos sem nenhum encadeamento cênico.

Dessa forma, foi apresentado um conflito, centrado no espanto do personagem humano (provavelmente o tutor do cachorro) diante de características até então desconhecidas por esse personagem. Percebe-se que, até o quadrinho 3, apenas o personagem humano fala. A cena remonta à prática cotidiana de inúmeros tutores “conversarem” com seus animais, embora essa conversa seja apenas um monólogo ou, em uma compreensão bem ampliada (e talvez até não autorizada) do que é linguagem, poderia ser considerada um diálogo em que o homem emite uma mensagem por meio de palavras e o animal responde por meio de gestos e sons (infrutíferos na articulação de palavras, como as conhecemos), aos quais pode ser atribuído algum sentido.

No quadrinho 4, o Borges toma voz e isso surpreende o homem. Esse efeito também pode ocorrer no leitor, em que recebe o personagem Borges meramente como um cachorro (um *pet*) nos primeiros quadrinhos e, ao constatar que o cachorro é dotado de fala, surpreende-se (embora isso em nada afete a verossimilhança da história, já que se assume como aceitável o fato de animais falarem, pois as HQs reconhecida e repetidamente apresentam personagens animais antropomorfizados).

O conflito da história surge no espanto do homem ao constatar que o cachorro conhece Química Orgânica (quadrinho 7) ou café (quadrinho 12). Após o desenrolar de outras cenas, o clímax da HQ se revela no quadrinho 13, em que o homem, numa atitude de deboche, afirma “Olha só... achei que você fosse burro, cachorro!”.

Isso é o ponto de partida para o confronto estabelecido entre os dois personagens, em que o Borges contesta a suposta superioridade da espécie humana em relação à espécie dos cachorros. Esse ponto da história, aparentemente afastado do conteúdo da Química Orgânica, além de pano de fundo para o clímax, pode induzir os estudantes a reflexões bioéticas,

demonstrando a aplicabilidade multi- e interdisciplinar dessa HQ enquanto recurso educacional, que pode ser explorado sob diferentes olhares.

Na mesma linha de múltiplos e variados usos para o mesmo recurso educacional, pode-se aplicar essa HQ na disciplina de Biologia, em uma discussão de problemas/condições de saúde, como flatulência (quadrinho 1), dor por uma eventual picada de formiga (quadrinho 2), ressaca pela ingestão excessiva de bebidas alcoólicas (quadrinho 3) e transtorno do pânico (quadrinho 18).

A ressaca, inclusive, pode ser discutida tanto à luz da Química como da Biologia. O quadrinho 4, por exemplo, traz a informação de que a ressaca ocorre por acúmulo de aldeído. Isso justifica todo o conjunto de sintomas que a pessoa, em uma intoxicação aguda por álcool, experimenta. Essa discussão pode ocorrer mediada por um professor de Biologia. No âmbito da Química, pode ser explorada a reação de metabolização do etanol, que ocorre em duas etapas. Na primeira, etanol é convertido a aldeído acético e, na segunda, obtém-se ácido acético como produto.

Como a HQ foi elaborada em 2021, no contexto da pandemia de covid-19 (com todas as suas consequências), é possível perceber uma marca, no quadrinho 8, referente ao ensino remoto, adotado no sistema escolar brasileiro para garantir (ou facilitar) o isolamento social instituído a fim de diminuir a probabilidade de transmissão do coronavírus (Costa; Nascimento, 2020). O Borges, ao citar uma videoaula, faz alusão ao período pandêmico e isso marca a idade da HQ, já que toda obra é expressão de sua época. Apesar de não ser inequívoco, haja vista que videoaulas existem muito antes (e para além) da pandemia, a menção à videoaula é direta e primeiramente relacionada à pandemia de covid-19 entre os estudantes e professores que vivenciaram, no ambiente escolar, esse período.

No desfecho da HQ, Borges aparece fazendo xixi e é repreendido por seu tutor. Nessa cena, cada um dos personagens recupera a identidade inicial (de homem, de cachorro), retomando as figuras arquetípicas de tutor e de *pet* e delineando uma narrativa circular.

Abaixo, segue o roteiro da HQ intitulada “A Química Orgânica na vida de Borges, o cachorro”.

ROTEIRO DA HQ “A QUÍMICA ORGÂNICA NA VIDA DE BORGES”

Quadrinho 1:

HOMEM - Borges, que desagradável ficar liberando metano... Sabia que essa substância orgânica é a mais simples entre as mais simples?

A função orgânica mais simples é a dos hidrocarbonetos, formados exclusivamente por átomos de carbono e de hidrogênio. Simples assim. E o metano é formado por um único carbono ligado a 4 hidrogênios. Simples assim.

Quadrinho 2:

HOMEM - Borges, cuidado para não experimentar o ácido fórmico! É um ácido carboxílico, caracterizado pelo grupo funcional carboxila.

Quadrinho 3:

HOMEM - Esse maldito aldeído está me matando...

Quadrinho 4:

BORGES - Bem-feito! Quem mandou beber feito um cachorro... Ingerir etanol em excesso dá nisso: acúmulo de acetaldeído.

Quadrinho 5:

BORGES - Aldeídos têm uma carbonila terminal, ou seja, ligada a um carbono primário.

Quadrinho 6:

BORGES - Já o etanol... esse é um exemplo da função álcool, caracterizada por hidroxila ligada a carbono.

Quadrinho 7:

HOMEM - E desde quando cachorro conhece Química Orgânica?

Quadrinho 8:

BORGES - Eu vi a tua professora mostrando uma estrutura carbônica, na videoaula. Agora eu sei reconhecer as estruturas carbônicas.

Quadrinho 9:

HOMEM - Então me diga, Borges, qual é esse composto e a qual função orgânica pertence?

Quadrinho 10:

BORGES - É um triglicerídeo, que é um éster, originado da reação entre um ácido orgânico e um álcool. Num éster, há um radical carbônico no lugar do hidrogênio do ácido carboxílico.

Quadrinho 11:

HOMEM - Nossa... depois dessa, preciso de uma cafeína para me manter acordado.

BORGES - Cafeína... eu conheço...

Quadrinho 12:

HOMEM - Onde é que já se viu cachorro tomando café?

BORGES - Não tomo, mas sei que na cafeína há a função amina (nitrogênio ligado a uma, duas ou três cadeias carbônicas ou, ainda, radical amino ligado a anel aromático).

Quadrinho 13:

HOMEM - Olha só... achei que você fosse burro, cachorro!

BORGES - Em primeiro lugar: sou representante de outra espécie de mamífero.

Quadrinho 14:

BORGES - Segundo: o que você acha de mim não me importa. Você é de uma espécie medíocre que se acha superior só por ser bípede e ter uma massa encefálica proporcionalmente maior.

Quadrinho 15:

HOMEM - É... estou pasmo...

Quadrinho 16:

BORGES - Para o seu conhecimento, eu já fui até policial.

Chupa, humano!

Quadrinho 17:

HOMEM - E trabalhava com quê?

BORGES - Membro sênior do Esquadrão Especial de Farejadores da Equipe Tática da Polícia Federal.

Quadrinho 18:

BORGES - Me aposentaram. Transtorno de pânico. Não suportava o cheiro da acetona apreendida. É uma cetona (com carbonila no meio da cadeia carbônica) com cheiro insuportável, para nós.

Quadrinho 19:

HOMEM – E éter, pertencente à função de mesmo nome com oxigênio entre duas cadeias, não te incomodava?

BORGES - Não mais do que o THC que o vizinho lança. Fico tonto com tanto THC, que apresenta a função fenol, com hidroxila ligada a anel aromático.

Quadrinho 20:

HOMEM – Nunca vi um cachorro que conhece maconha...

BORGES - Eu não nasci policial...

Quadrinho 21:

HOMEM - Borges, vá depositar ureia, uma amida (função com o radical NH_2 ligado ao grupo acila), em outro local!

Na sequência, está apresentada a HQ finalizada. Ela é composta por 21 quadrinhos, distribuídos em quatro páginas.

Figura 1. Primeira página da HQ "A Química Orgânica na vida de Borges, o cachorro" (quadrinhos 1 a 3)



Figura 2. Página 2 da HQ "A Química Orgânica na vida de Borges, o cachorro" (quadrinhos 4 a 9)



Figura 3. Página 3 da HQ "A Química Orgânica na vida de Borges, o cachorro" (quadrinhos 10 a 15)

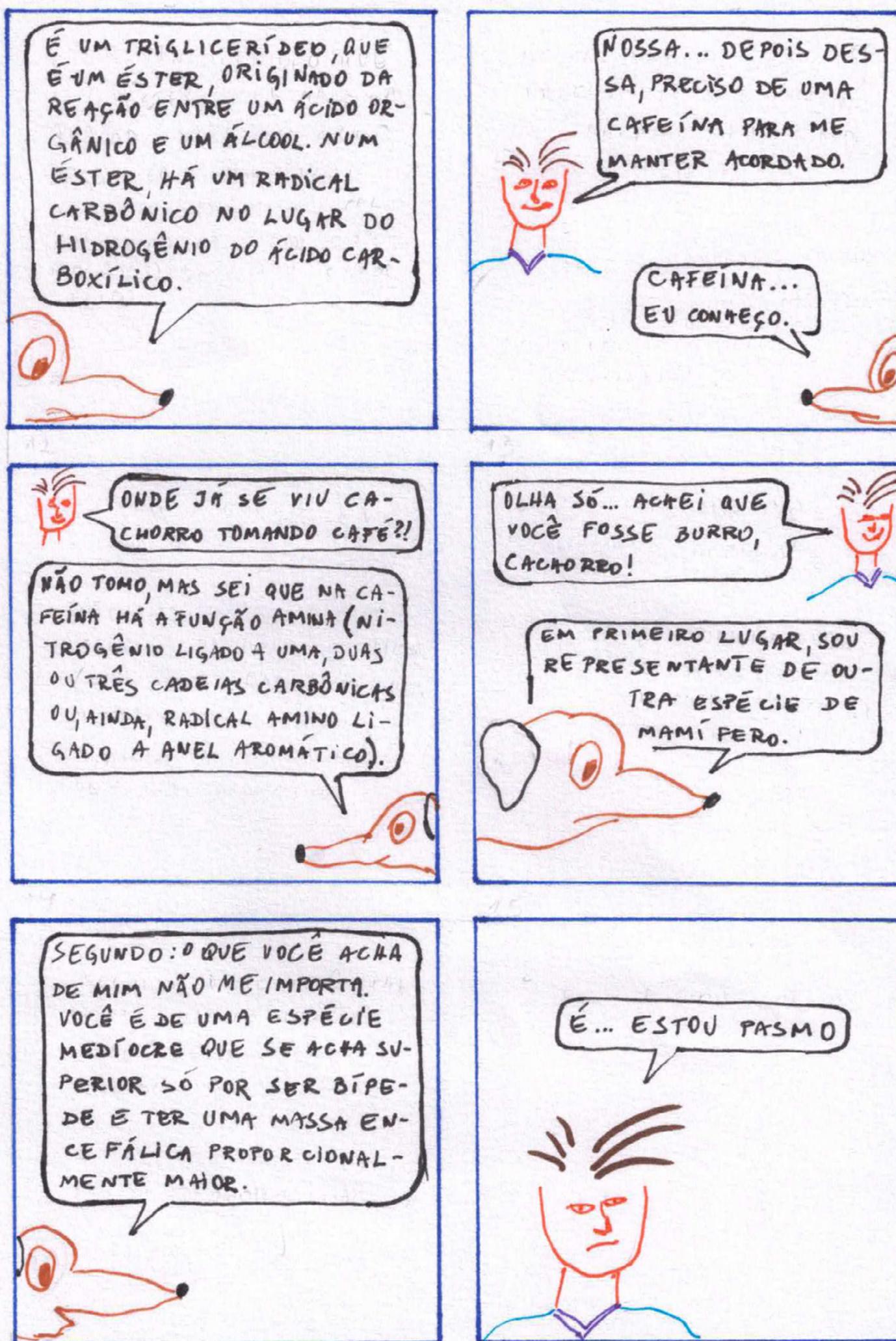


Figura 4. Página 4 da HQ "A Química Orgânica na vida de Borges, o cachorro" (quadrinhos 16 a 21)



A utilização de HQ no ensino de Química, na educação básica, está cada vez mais difundida (Borges; Sá; Luz Júnior, 2021). No entanto, há diferenças substanciais em cada experiência. Neste trabalho, explorou-se o desenvolvimento de uma HQ no espaço de formação docente, sendo o trabalho todo realizado pelo estudante de um curso de licenciatura em Química e integralmente de forma manual, sem recorrer a meios digitais. Mas as possibilidades de explorar HQ como recurso didático são inúmeras e diferenciadas, sendo possível adequar a proposta à realidade escolar para o melhor aproveitamento desse recurso.

Em um colégio estadual de Fortaleza (CE) foi desenvolvido um projeto de elaboração de HQ voltadas para o ensino de Química, sendo as HQ desenvolvidas pelos próprios estudantes, auxiliados por professores de Artes e Português na composição visual e na narrativa do enredo. Nessa proposta, foram publicadas 16 HQ selecionadas em uma revista desenvolvida para tal finalidade, a *Revista Quimium* (Alencar, 2017).

Alguns trabalhos relatam experiências de elaboração de HQ usando recursos digitais, como a iniciativa desenvolvida em uma escola estadual do Recife (PE), em que os alunos se organizaram em equipes e cada equipe desenvolveu as tirinhas pelo Strip Generator (Santos; Aquino, 2010). Uma outra proposta, com estudantes de uma escola estadual de Nova Iguaçu (RJ), usou o Meu.Gibi.com para o desenvolvimento dos quadrinhos (Silva; Alves; Dantas, 2021). Todas essas ferramentas estão disponíveis na internet e tanto os professores como os estudantes podem recorrer a elas para a elaboração digital das HQ.

Em uma revisão sobre o tema, analisou-se 36 artigos que relatavam uso de HQ no ensino de Química, publicados entre 2010 e 2018. A maioria dos trabalhos aborda uma temática específica de forma contextualizada e lúdica, considerando a vida cotidiana (Borges; Sá; Luz Júnior, 2021), assim como ocorreu neste trabalho, em que a HQ abordou uma temática específica (revisão das principais funções orgânicas).

Diversos trabalhos demonstraram o potencial motivador e promotor da aprendizagem das HQ, com aplicação muito positiva no ensino da Química. No entanto, nem sempre essa proposta é bem aceita. Um trabalho desenvolvido por Figueiredo (2017), com 20 professores de diversas áreas e 37 estudantes, revelou baixo interesse preliminar em um projeto para elaboração de HQ como recurso instrucional de ensino. Com o desenvolvimento do projeto, os envolvidos se motivaram para o desafio de criar as HQ, mas a reprovação inicial pode revelar um grau de apatia no ambiente escolar que precisa ser reconhecido para a superação desse obstáculo (falta de interesse), ainda que mitigado ao longo do processo.

Quanto à temática, diferentes HQ no ensino de Química abordaram temas variados, como as funções orgânicas e corrosão (Figueiredo, 2017), ácidos e bases (Magalhães, 2020) e a química dos perfumes (Santos; Aquino, 2010).

A maior parte dos personagens das HQ são pessoas (professoras, professores, cientistas, estudantes) ou animais. No entanto, um trabalho desenvolvido em uma escola estadual de João Pessoa (PB) inovou ao colocar moléculas como personagens (Silva, 2016). Essa escolha é interessante, por um lado, por trazer personagens atípicos nesse tipo de recurso didático. No entanto, deve-se sempre ser salientado que o que mais importa quando se discute a Química é o propósito que se dá a cada substância ou processo químico estudado. Abolir a figura humana ao abordar um assunto da Química é negar que o emprego de uma determinada substância em um dado contexto é sempre uma decisão política, com impacto econômico, social e ambiental. Feita essa ressalva, pode-se definir qualquer elemento como um potencial personagem para uma HQ.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração de HQ como uma atividade lúdica com potencial aplicação no ensino de Química apresenta vantagens, sobretudo por apresentar uma alternativa à predominância do verbalismo teórico e conceitual que ocorre em muitos cenários escolares no âmbito da Química, o que dificulta a compreensão da relação ambiente, ser humano e tecnologia, a qual é indispensável quando se aborda um assunto na perspectiva da Química (Silva, 2016).

Outra vantagem reconhecida para o emprego de atividades lúdicas, como HQ, no ensino de Química é a capacidade desses recursos de atuarem como instrumentos eficazes para o desenvolvimento de interesse por parte dos estudantes na discussão de um conceito, colaborando para que os elementos presentes na HQ relacionados ao conteúdo da Química se integrem ao corpo de conhecimento dos estudantes (Rodrigues; Quadros, 2018).

Embora a palavra “lúdico” esteja no imaginário coletivo como simples ação de propiciar diversão, quando este método é aplicado no contexto da educação formal, os ganhos são bastante expressivos e vão além do caráter positivista e utilitário, mas corroboram com a criatividade, a espontaneidade, a socialização, a contemplação do belo, o aprendizado significativo etc. Nesse sentido, uma das maiores inquietações dos docentes, qual seja a de conseguir transformar o conhecimento sistematizado em algo de apropriação prazerosa para o aluno, pode encontrar algum consolo na possibilidade de inserção do lúdico em sala de aula.

Por que não conseguimos, na maior parte do tempo, mobilizar os alunos para aquilo que consideramos imprescindível na sua formação? A resposta mais comum para tal indagação é “porque as aulas não são prazerosas”. O que talvez não seja uma reflexão tão comum é a hipótese de que o prazer não está diretamente ligado ao ato de aprender, mas ao que dele deriva, ou seja, a satisfação de adentrar um mundo até então desconhecido (Oliveira; Amaral-Neto, 2022, p. 67).

Portanto, a HQ “A Química Orgânica na vida de Borges, o cachorro” apresenta elementos de ludicidade que podem contribuir para o aprendizado de estudantes quanto às funções orgânicas. Claramente não esgotando o conteúdo, a HQ serve como estratégia inicial para apresentar o conteúdo aos estudantes, embora possa ser empregada em diferentes momentos no processo de ensino e aprendizagem de funções orgânicas. Se empregada após transcorridas várias aulas voltadas para a Química Orgânica, a HQ serve como revisão de parte do conteúdo já trabalhado, bem como apresentação de novas funções ainda a serem estudadas.

Presume-se que haja uma identificação dos estudantes com a HQ, uma vez que é muito provável que os estudantes possuam um cachorro como *pet* ou que tenham contato com uma das substâncias citadas na HQ (etanol, cafeína, acetona etc.).

Por fim, é necessário considerar a aplicação e avaliação da HQ “A Química Orgânica na vida de Borges, o cachorro” para dimensionar o potencial impacto dessa HQ como recurso educacional no ensino de Química Orgânica.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, F. M. S. **Construção de Histórias em Quadrinhos na melhoria do aprendizado de Química no ensino médio**: estudo de um caso. 2017. 70 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/49009/1/2017_tcc_fmсалencar.pdf. Acesso em: 18 abr. 2024.
- BIESDORF, R. K. O papel da educação formal e informal: educação na escola e na sociedade. **Revista Eletrônica do Curso de Pedagogia do Campus Jataí - UFG**, v. 1, n. 10, p. 1-13, 2011. Disponível em: <https://revistas.ufj.edu.br/rir/article/view/20432>. Acesso em: 25 ago. 2022.
- BORGES, R. S.; SÁ, E. R. A.; LUZ JÚNIOR, G. E. O “sim” do ensino de Química às Histórias em Quadrinhos: um recorte do estado da arte. **Revista Insignare Scientia**, v. 4, n. 6, p. 205-227, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12274>. Acesso em: 18 abr. 2024.
- COSTA, A. E. R.; NASCIMENTO, A. W. R. Os desafios do ensino remoto em tempos de pandemia no Brasil. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 7, 2020, Maceió, AL. **Anais**. Maceió: UFAL, p. 1-6, 2020. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD4_SA19_ID6370_30092020005800.pdf. Acesso em: 18 abr. 2024.

FIGUEIREDO, G. L. C. **Funções orgânicas e corrosão: o uso das Histórias em Quadrinhos no processo de ensino-aprendizagem de Química na Educação de Jovens e Adultos - EJA.** 2017. 157 f. Dissertação (Mestrado profissional em Ensino de Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2017. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/6160>. Acesso em: 18 abr. 2024.

MAGALHÃES, H. M. **Utilização de histórias em quadrinhos (HQs) como metodologia diferenciada no ensino de ácidos e bases.** 2020. 108 f. Dissertação (Mestrado em Química em Rede Nacional) - Programa de Pós-Graduação em Química em Rede Nacional, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2020. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/27807/1/texto%20completo.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2024.

OLIVEIRA, A. de; AMARAL NETO, L. P. Conexões culturais em *Os Lusíadas boardgame: a escola transcendendo os limites da BNCC.* In: MARINHO, B. R.; OLIVEIRA, A. de. **BNCC sob o olhar da Pedagogia Histórico-Crítica: impactos e possibilidades de superação das limitações para o ensino na educação básica.** São Paulo: Appris, 2022.

RODRIGUES, A. A. D.; QUADROS, A. L. O envolvimento dos estudantes em aulas de Ciências por meio da linguagem narrativa das Histórias em Quadrinhos. **Química Nova na Escola**, v. 40, n. 2, p. 126-137, 2018. Disponível em: <https://urlis.net/zfsjifay>. Acesso em: 18 abr. 2024.

SANTOS, P. N.; AQUINO, K. A. S. Produção de Histórias em Quadrinhos no Ensino de Química Orgânica: a Química dos perfumes como temática. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 15., 2010, Brasília, DF. **Anais.** Brasília: UNB, p. 1-8, 2010. Disponível em: <https://www.s bq.org.br/eneq/xv/resumos/R0502-2.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2024.

SILVA, W. P. **Utilização de Histórias em Quadrinhos no ensino de reações orgânicas para o Ensino Médio.** 2016. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/1299/1/WPS272016.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2024.

SILVA, L. L.; ALVES, T. R. S.; DANTAS, L. F. S. História em Quadrinhos como proposta didática para o ensino de Química Orgânica a partir da vivência do estágio supervisionado. **RESBAM - Revista Ensino, Saúde e Biotecnologia da Amazônia**, v. 3, n. 1, p. 68-79, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/resbam/article/view/8203>. Acesso em: 18 abr. 2024.

SILVA, C. S.; OLIVEIRA, L. A. A. Formação inicial de professores de Química: formação específica e pedagógica. *In*: NARDI, R. (org.). **Ensino de Ciências e Matemática, I**: temas sobre a formação de professores [online]. São Paulo: UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/g5q2h/pdf/nardi-9788579830044-04.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2022.

VEIGA, M. S. M.; QUENENHENN, A.; CARGNIN, C. O ensino da Química: algumas reflexões. *In*: JORNADA DE DIDÁTICA - O ENSINO COMO FOCO FÓRUM DE PROFESSORES DE DIDÁTICA DO ESTADO DO PARANÁ, 1., 2012, Paraná. **Anais**. Paraná: UEL, p. 189-198, 2012. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/jornadadidatica/pages/arquivos/O%20ENSINO%20DE%20QUIMICA.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2022.

CAPÍTULO 3

TECNOLOGIAS APLICADAS À ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO NO ENSINO DE CARTOGRAFIA

Felipe Costa Abreu Lopes
Caio Vinicius Watzeck Ciavareli
José Ricardo Rodrigues Santana
Sofia Medeiros Perez
Aline Mariane Rincon
Maria Eduarda dos Santos Borba
Giovanna Nalifico de Souza

INTRODUÇÃO

A tecnologia e seus usos nas salas de aula representam um dos desafios mais prementes da educação atual. A questão crucial é como incorporar essa tecnologia de maneira eficaz no contexto escolar. Esse tema é ainda mais complexo quando se consideram as atividades diárias desenvolvidas pelos estudantes (suas atividades fora da escola) e a formatação do ambiente escolar tradicional. No entanto, é inegável que a tecnologia e a técnica desempenham um papel transformador na sociedade e no espaço em que vivemos. Relatos de educadores têm destacado consistentemente que a integração da tecnologia no ensino desperta um maior interesse dos estudantes e remodela sua relação com o ambiente escolar. Essa integração, quando alcançada, não apenas beneficia o processo de ensino-aprendizagem, mas também cria uma conexão mais sólida entre a experiência do aluno e a escola, tornando-a mais próxima de sua realidade e cativante.

Atualmente, é possível verificar diversos modos de inserção da tecnologia no ensino. Essas ações podem acontecer de modo mais direto, como o uso de aparelhos celulares em salas de aula para pesquisas ou acessos a *websites* específicos e aplicativos, mas também podem incluir estratégias mais complexas como a *gameificação* ou espaços com maior infraestrutura, a exemplo dos laboratórios *makers*, como o FabLab (<https://fablabs.io/>). Uma desvantagem, porém, é inerente ao uso da tecnologia: o custo. O uso dos aparelhos celulares, muitas vezes requer um sistema de *wi-fi* na escola e a construção de laboratórios é muitas vezes proibitiva para escolas públicas, o que torna a inserção tecnológica no dia a dia do ensino uma missão cada vez mais utópica.

Uma solução para que essa utopia se torne mais próxima da materialização é o uso de tecnologias mais econômicas e um exemplo disso é a plataforma Arduino. O Arduino é um sistema baseado em uma plataforma eletrônica de livre acesso, com o objetivo de oferecer

um uso simplificado para projetos práticos que envolvam prototipagem, raciocínio lógico e eletrônica, além de ser economicamente acessível (<https://www.arduino.cc/>).

Apesar de o Arduino ser uma plataforma, a princípio focada na área de exatas, seu uso extrapola e muito essa primeira impressão, o que o torna uma ponte para diversos objetivos. Entre os trabalhos realizados com sua aplicação no ambiente escolar, Castro e Santos (2020) desenvolveram um trabalho com a criação de uma estação meteorológica portátil para ser instalada na escola. Dos resultados alcançados, os destaques foram muito além das medições de parâmetros atmosféricos e evidenciaram que uma grande vantagem do Arduino foi a acessibilidade (perante equipamentos mais caros de laboratórios didáticos) diante das possibilidades oferecidas aos estudantes e o despertar do interesse e da curiosidade considerados basilares para a investigação científica e desenvolvimento tecnológico.

Rubim Junior (2014), também explorando os usos do Arduino em escolas de ensino médio, fez uso da plataforma para criar experimentos práticos relacionados ao ensino da disciplina de Física. Em sua dissertação, é destacado o papel da experimentação como uma ferramenta de ensino e o modo facilitado como o Arduino permitiu sua execução em sala de aula. Seus resultados destacam a dedicação e a participação ativa dos discentes no desenvolvimento do projeto e maior sucesso no processo de aprendizagem com a ancoragem de conceitos e estabelecimento de novos significados pelos estudantes.

Araújo e Braga (2017), além de destacarem as vantagens do custo-benefício e da aprendizagem já mencionadas, também enfatizam a agilidade que os projetos envolvendo a ferramenta trazem para a sala de aula, já que uma vez montados e configurados, seu uso pode ser replicado em diferentes turmas e ambientes variados. Soma-se a isso a facilidade de reconfigurar o Arduino para o uso com diferentes sensores ou atuadores de acordo com a necessidade particular de cada educador(a) ou de acordo com a criatividade dos alunos.

Para além das práticas no cotidiano escolar típico exemplificadas acima, estudantes com deficiência sofrem ainda mais com a falta de estrutura física e de materiais adaptados, o que pode ser um obstáculo significativo para o entendimento das aulas e para a interação com os colegas. Pensando nisso, as tecnologias assistivas (TAs) desempenham um papel fundamental para a solução desses obstáculos. O seu desenvolvimento contínuo impulsiona a inovação e o progresso das estratégias de ensino, seu aprimoramento beneficia outras áreas associadas e permite melhorar o aprendizado de pessoas com deficiência.

Isto posto, o desenvolvimento contínuo das TAs é de grande relevância ao impulsionar a inovação e o incremento tecnológico em diversas áreas da educação. Essas melhorias não beneficiam apenas as pessoas com algum grau de deficiência, mas também têm aplicações

mais amplas em diferentes áreas. Nesse sentido, a plataforma Arduino desempenha um papel de destaque ao contribuir para as iniciativas das TAs promovendo a inclusão. A utilização do Arduino para criar ferramentas didáticas e automatizar projetos representa uma oportunidade de empoderamento para pessoas com diversas habilidades, tornando a tecnologia mais acessível a todos.

Essa abordagem não apenas está em linha com estudos anteriores que enfatizam os benefícios da integração de tecnologias de baixo custo no ensino, como destacado nos exemplos de trabalhos citados anteriormente, mas também por Loch (2008) e Nogueira (2010), que adicionam uma ferramenta importante e de igual impacto prático, que são os mapas táteis. Esse tipo de cartografia objetiva a inclusão de pessoas com diferentes graus de deficiência visual no mundo dos mapas, que estão presentes em muitos locais, como edifícios, redes de transporte e locais turísticos, e são cruciais para a localização e independência do usuário.

Aliando essa inclusão cartográfica com tecnologia, Ferrarini, Borrás e Martins (2021) adicionam a impressão 3D como uma ferramenta facilitadora da produção de mapas táteis. A impressão 3D vem se tornando cada vez mais acessível e torna viável a produção desses mapas em uma escala maior, o que altera o modo de acesso a essa ferramenta, tornando-a mais popular e econômica e, conseqüentemente, mais próxima da educação.

Neste contexto, o trabalho desenvolvido pela equipe do LABMULTI (Laboratório Multidisciplinar) do IFSP - Câmpus Jundiaí buscou o desenvolvimento do projeto do “Mapa Inclusivo Tridimensional Sensorial de São Paulo” (MITSSP), que surgiu como uma ferramenta para auxiliar a superar os desafios relacionados à educação inclusiva e à acessibilidade no ensino de Geografia. A ferramenta Arduino aliada à impressão 3D foi aplicada para facilitar a inclusão de deficientes visuais à espacialidade de informações ambientais (clima e relevo) e econômicas do estado de São Paulo com a produção de um mapa tátil, com uso de tecnologias aliadas ao sistema braille e à audiodescrição, a fim de permitir melhor compreensão e aprendizagem espacial para todos os usuários.

O PLANEJAMENTO DO MITSSP

A arte de ensinar é cada vez mais caracterizada pela busca de soluções inovadoras e acessíveis para desafios complexos. O projeto do MITSSP é um exemplo dessa abordagem, no qual a integração de tecnologia pode desempenhar um papel fundamental na melhoria da acessibilidade para pessoas com deficiência visual nas escolas. Esta iniciativa começou a partir de conversas entre os estudantes membros da equipe, servidores orientadores, problemáticas enfrentadas em outras unidades de ensino do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) e das leituras de trabalhos que já desenvolviam o

tema, a exemplo das pesquisas do Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar da UFSC - LabTATE (Loch, 2008; Nogueira, 2010).

O método de desenvolvimento do projeto MITSSP é baseado em uma abordagem interativa e interdisciplinar, focada na integração de tecnologia e acessibilidade e participação ativa dos estudantes. Esta metodologia pode ser dividida em quatro etapas principais:

1. Definição do problema: A primeira etapa envolve a identificação clara do problema a ser resolvido, que neste caso é a falta de acessibilidade para pessoas com deficiência visual. Isso requer a compreensão das necessidades dos usuários e a análise das limitações existentes.

2. Idealização e planejamento: Com o problema definido, iniciou-se as pesquisas na cartografia tátil, em busca de materiais atrelados aos objetivos do projeto. Em seguida, foi definido o uso da tecnologia do Arduino e da impressão em 3D como base para o desenvolvimento do protótipo.

3. Desenvolvimento do protótipo: Os testes das impressões 3D foram iniciados juntamente com a montagem dos componentes eletrônicos, demonstrados na Tabela 1. Nessa etapa, foram realizados o refinamento do *design*, incluindo a definição das escalas horizontal e vertical, do tamanho do mapa e dos temas que seriam apresentados na audiodescrição.

Tabela 1 – Materiais e custos do MITSSP

Materiais custeados pelo projeto	Custo (R\$)
Arduino Uno	R\$50,00
3 metros – cabo 0,25mm	R\$10,37
Chave Botão Push Boton R13-507 (15 unt)	R\$28,40
Potenciômetro 10k B Wh148	R\$2,00
Módulo MP3 - DFPlayer Mini	R\$15,10
Cartão de Memória (32gb - SanDisk, Ultra)	R\$15,78
Caixa MDF (110 x 60 x 8 cm)	R\$100,00
TOTAL	R\$221,65

PRIMEIRO PROTÓTIPO

Para o primeiro protótipo, foi escolhida a representação do relevo do estado de São Paulo impresso em 3D como o principal foco do projeto e, a partir dele, destrinchar outros temas cartograficamente associados. Para isso, foi utilizada a ferramenta *STL Generator* (<https://jthatch.com/Terrain2STL/>). Sua interface é composta por quatro ferramentas para configurar o arquivo STL (extensão de arquivos para impressoras 3D), as quais permitem selecionar uma área de interesse, indicar a coordenada geográfica de um ponto desejado, configurar o exagero

vertical e definir o nível da água. A partir daí, o *download* do arquivo pode ser realizado no formato STL — *Stereolithography* e enviado direto para a impressão 3D.

A informação SRTM utilizada pelo STL Generator é a *Shuttle Radar Topography Mission 90-meter* versão 4.1 (<https://eosps.nasa.gov/missions/shuttle-radar-topography-mission>), um conjunto global de dados de elevação fornecido pela NASA (Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço dos Estados Unidos). Essa tecnologia utiliza uma resolução espacial de 90 metros no equador e disponibiliza mosaicos em dimensões de 5 graus x 5 graus, facilitando o *download* e o uso. Esses mosaicos são produzidos de forma contínua, permitindo um encaixe coerente. Entretanto, percebeu-se que as primeiras tentativas de impressão do MITSSP não foram bem-sucedidas e não atenderam às necessidades do projeto, pois a escala não permitia a identificação tátil dos diferentes relevos do estado de São Paulo.

Assim, as próximas impressões do protótipo foram concentradas em pontos geográficos específicos da região metropolitana de Jundiaí conhecidos pela equipe (com destaque para a Serra do Japi - Figura 1). Essa escolha foi estratégica, uma vez que, por ser conhecida pelo time, sua representação adequada na impressão 3D traria a certeza de que outras partes do estado seriam também representadas corretamente para a finalidade tátil do MITSSP.

Figura 1. Impressão 3D de parte da Serra do Japi. À esquerda, uma coluna de botões que representam os temas a serem escolhidos pelos usuários e o botão de volume. Sobre a impressão, dois botões para executar a audiodescrição de cada tema sobre sua respectiva localização

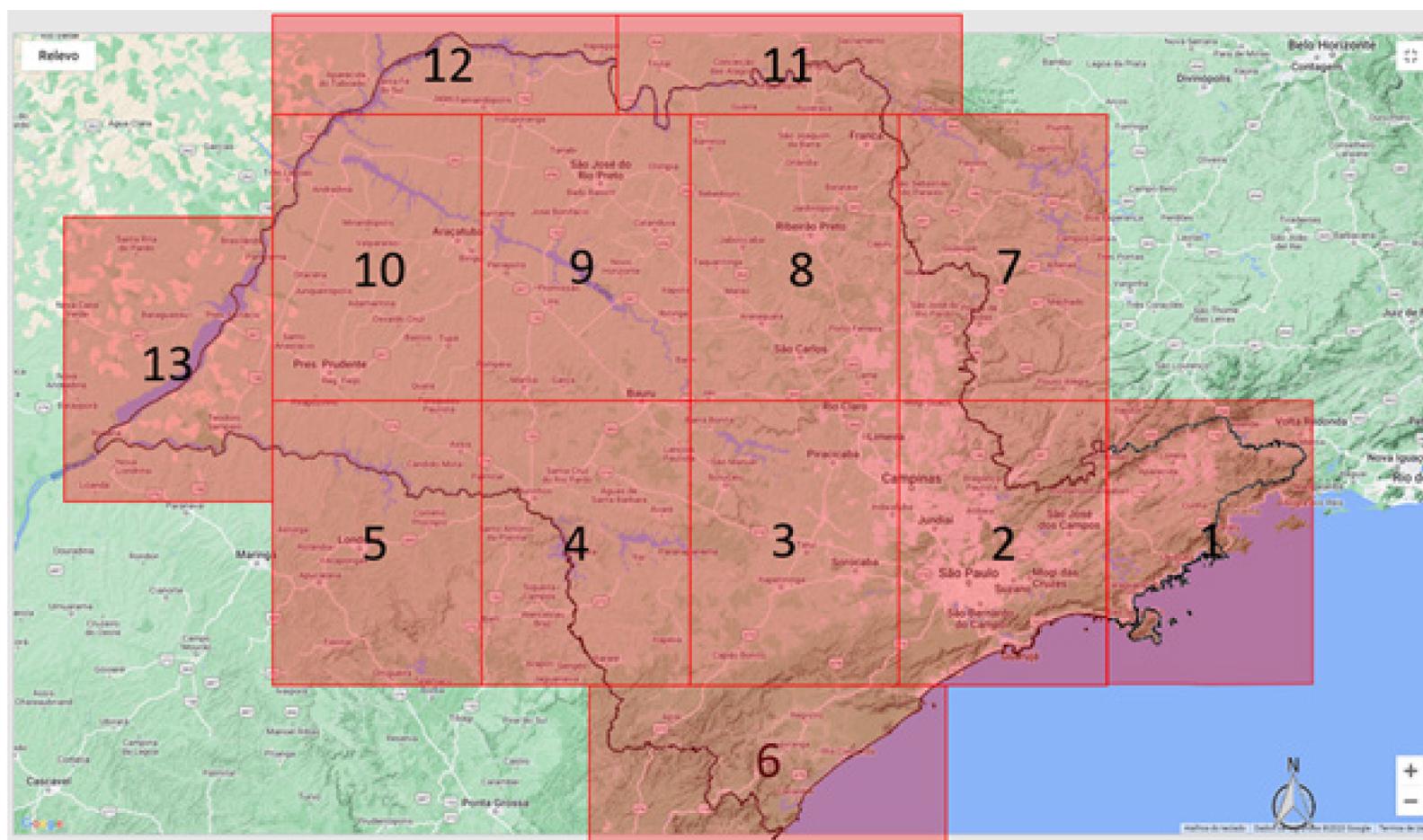


Fonte: Equipe MITSSP

DESENVOLVIMENTO E MONTAGEM

Os testes realizados pela equipe com pontos geográficos conhecidos levaram à decisão da subdivisão do estado de São Paulo em 13 partes (Figura 2). Cada quadrante regular mede 2,07 graus de latitude e 1,53 graus de longitude (com exceção dos extremos norte e sul, que foram traçados apenas para abarcar as partes faltantes do estado sem critério de tamanho regular), o que resultou em uma medida por quadrante, após a impressão em 3D, de aproximadamente 10 centímetros de largura por 14 centímetros de altura. Totalizando uma medida final do mapa de 40 centímetros de altura por 60 de centímetros de largura.

Figura 2. Esquema de divisão do estado de São Paulo em 13 quadrantes para a impressão 3D

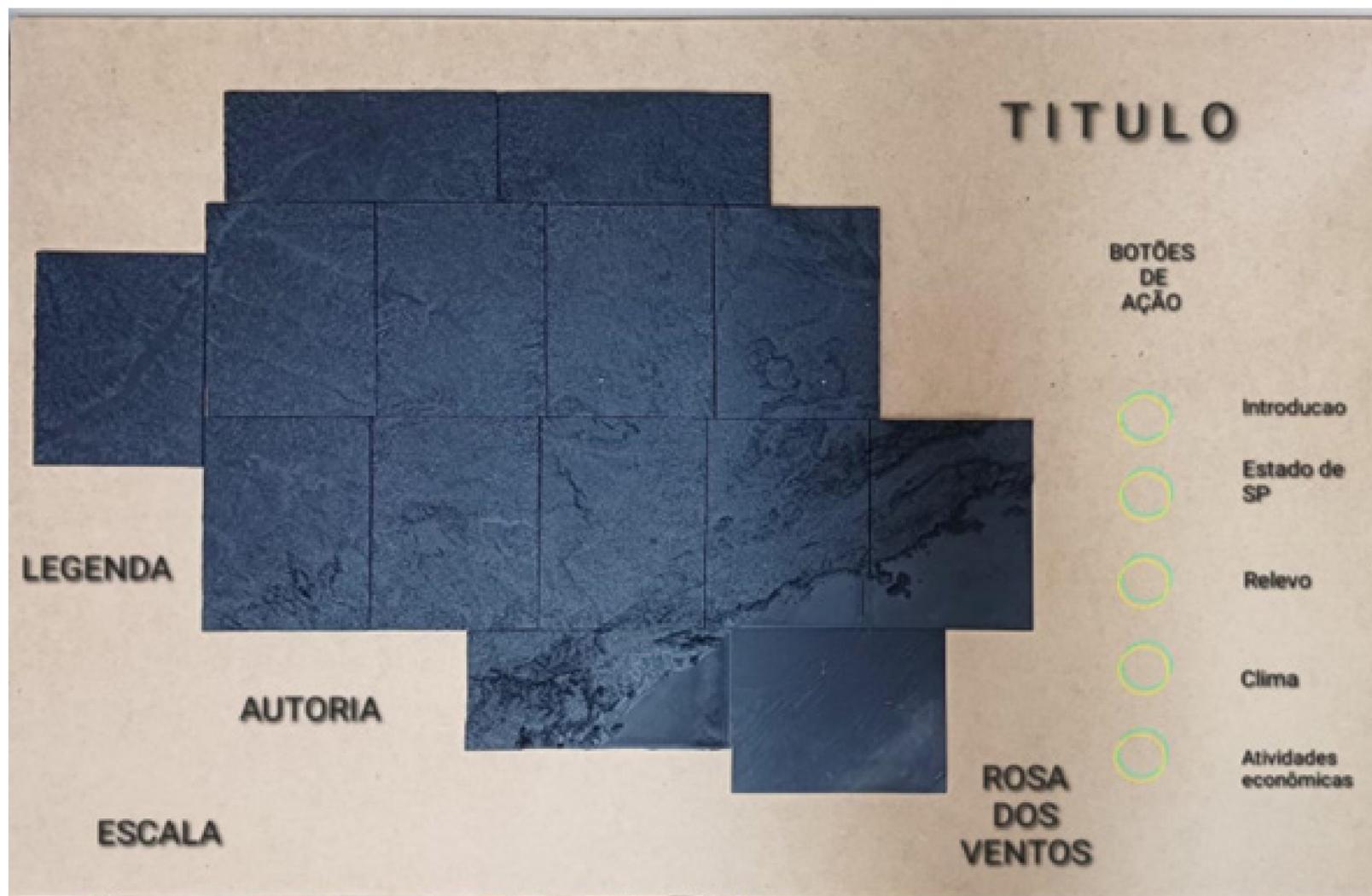


Fonte: Equipe MITSSP

Essa configuração final do MITSSP apresenta uma escala horizontal de 1:1.500.000 e uma escala vertical exagerada, em 16 vezes, com valor de 1:90.000 (valor aproximado). Esse exagero vertical se fez necessário para melhor representação do relevo e foi definido de acordo com os testes de impressão 3D e seus resultados táteis e visuais.

Com as impressões finalizadas, a montagem e a colagem de cada quadrante foram feitas sobre uma caixa de MDF juntamente com o planejamento do *layout* contendo o conjunto de informações que compõem a totalidade do mapa formada pelos quadros de legenda, escala e autoria, rosa dos ventos, descrição dos menus da audiodescrição, botões de volume e energia e as placas de braile (tudo impresso em 3D - Figura 3).

Figura 3. Primeiro *layout* após a impressão 3D dos quadrantes



Fonte: Equipe MITSSP

CONFIGURAÇÃO E INTEGRAÇÃO DO ARDUINO

Com o planejamento da parte externa do mapa pronto e concomitantemente realizada sua confecção em impressão 3D, os trabalhos foram direcionados ao Arduino e sua configuração. Nessa fase, a equipe de estudantes foi organizada em grupos para desenvolver partes independentes do projeto trabalhando nas audiodescrições, na programação e na montagem física dos comandos.

Os primeiros testes com o Arduino foram feitos ainda no primeiro protótipo (exibido na Figura 1). Um esquema reduzido foi montado pelos discentes com as seguintes características: dois botões de ação sobre o mapa, dois botões de menu e uma caixa de som. Assim foram testados diferentes *layouts* na organização do *hardware* e na programação do *software*. Cada um dos botões de menu selecionaria um tema, enquanto os botões sobre o mapa reproduziriam sons relativos ao tema selecionado para a região onde estão localizados.

No entanto, a configuração dos botões de ação no protótipo não obedecia a ordem alguma e apenas serviram para testar a programação do Arduino e uma abordagem mais específica e alinhada ao produto final foi idealizada com base na topografia do estado. Dessa maneira, usu-

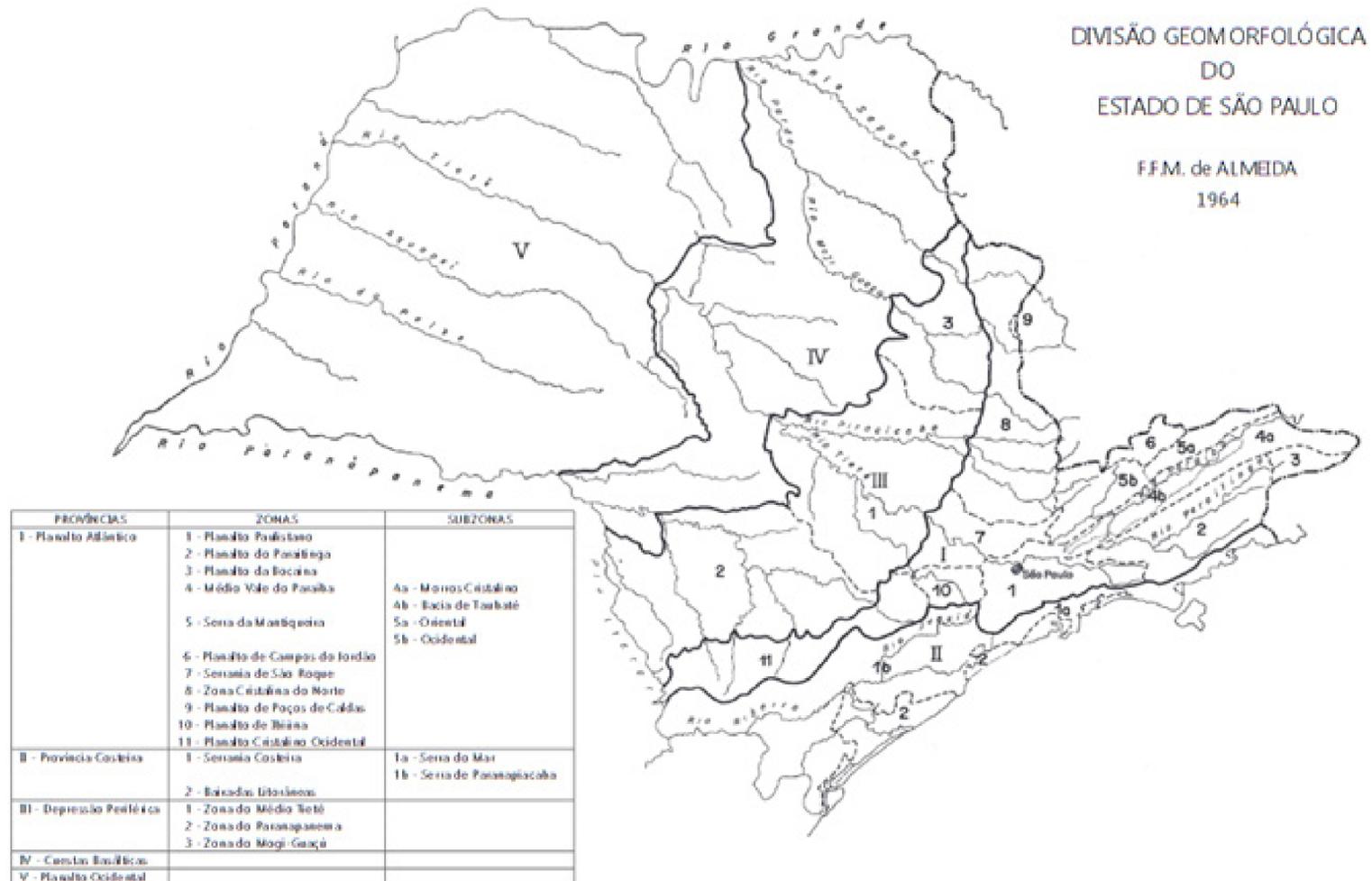
se a divisão geomorfológica do estado de São Paulo proposta por Almeida (1964 *apud* Almeida, 2018), Figura 4. Essa divisão foi escolhida por ter na base de sua elaboração os elementos geomorfológicos do estado, que também ficam em evidência no mapa montado a partir da impressão 3D, facilitando a comunicação entre essa tecnologia e o Arduino e a compreensão do MITSSP pelos usuários com deficiência visual.

A escolha da compartimentação geomorfológica mencionada permitiu realizar a configuração final dos botões de ação, sendo que cada divisão da classificação escolhida seria representada por um botão, totalizando cinco botões sobre o mapa. Soma-se a esses mais cinco botões, que servem para a escolha dos temas das audiodescrições que o MITSSP vai apresentar, que são os seguintes:

- Introdução: apresentar o funcionamento e breve histórico do desenvolvimento do projeto;
- São Paulo: breve caracterização do estado de São Paulo;
- Relevo: características geomorfológicas de cada região presente em Almeida (2018);
- Clima: informações sobre os principais parâmetros do clima de cada região presente em Almeida (2018);
- Economia e Sociedade: principais atividades econômicas e aspectos sociais de cada região presente em Almeida (2018).

A partir da seleção do tema pelo usuário, os botões de ação sobre o mapa, distribuídos de acordo com a compartimentação geomorfológica do estado, reproduzem a audiodescrição do tema escolhido para a sua respectiva localidade. Dessa maneira, é possível aos usuários do MITSSP terem acesso às informações relativas ao estado de São Paulo espacializadas no território e, com o auxílio da topografia impressa em 3D, estabelecer a relação entre as informações apresentadas e o relevo.

Figura 4. Divisão geomorfológica do estado de São Paulo



Fonte: Almeida (2018)

ACABAMENTO E PRIMEIROS TESTES

Finalmente, após todas as etapas de montagem e configuração concluídas, foram realizadas as fases finais de pintura, ajuste de detalhes e testes com pessoas que apresentam algum grau de deficiência visual tal qual Loch (2008) e Nogueira (2010), a fim de identificar possíveis melhorias ou modificações no projeto. A participação dos estudantes da equipe foi de extrema importância nessa fase final do desenvolvimento do projeto, já que a criatividade deles aumenta muito o horizonte de representações e de modos de execução dessas ações.

As tarefas de finalização do MITSSP incluíram a pintura do mapa e a confecção da legenda. A primeira foi resolvida com a proposta de usar palitos de dente para delinear a rede hidrográfica estadual (ao menos os rios visíveis na escala que o mapa foi impresso) e os limites com os estados vizinhos. Foram pintadas também as placas de braile para destacá-las dos outros elementos. As legendas foram montadas com a representação em três formas diferentes: letras em alto relevo, placas braile e com fragmentos dos próprios relevos que elas estavam identificando, de acordo com a compartimentação de Almeida (2018), conforme Figura 5.

Figura 5. À esquerda, detalhe para a pintura da rede hidrográfica e dos limites estaduais. À direita, a representação da legenda com as letras em alto relevo e cada um dos elementos impressos em 3D



Fonte: Equipe MITSSP

A participação dos estudantes em todas as fases do projeto deixou evidente o seu envolvimento e compromisso com o trabalho, o que mostra que eles conseguiram manter o foco no objetivo durante todos os meses de desenvolvimento das diferentes etapas e superar um dos principais obstáculos identificados nas salas de aula: a concentração. Essa constatação vai ao encontro do trabalho de Castro e Santos (2020), que evidenciou o impacto das tecnologias no ensino como fonte de curiosidade dos estudantes e consequente interesse pela pesquisa e solução de problemas. Na mesma linha, Rubim Junior (2014) aponta que a dedicação dos estudantes pelo projeto reflete muito além do resultado prático. Há também maior eficiência no processo ensino aprendizagem com a ancoragem de conceitos e estabelecimento de novos significados pelos estudantes. Para além das constatações anteriores, é possível afirmar que os estudantes envolvidos criam um vínculo maior com o ambiente escolar e que o reflexo disso perpassa os processos de aprendizagem e curiosidade científica, mas influencia também a permanência e o êxito desses estudantes.

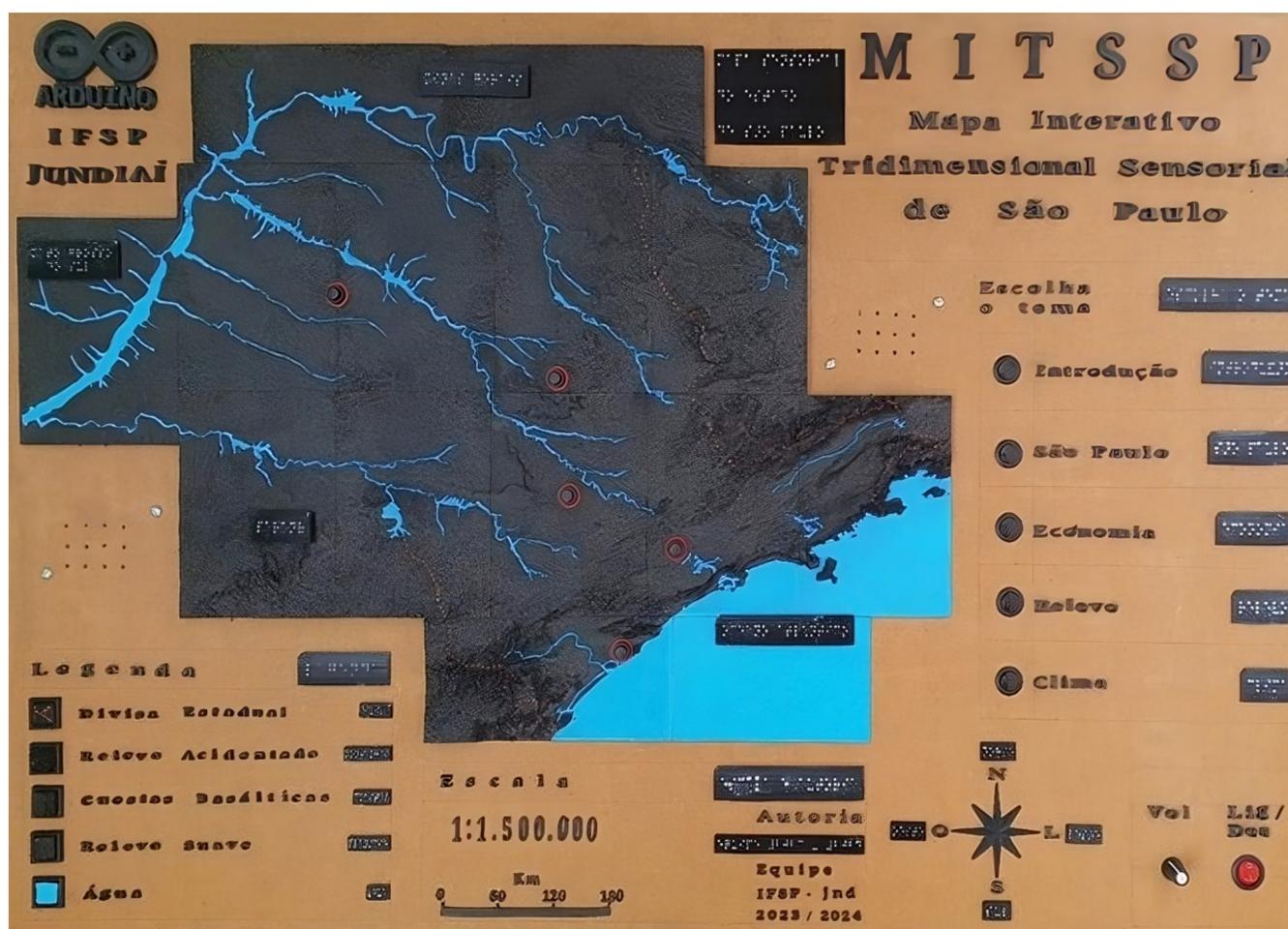
Os testes realizados com o MITSSP foram divididos em três etapas: pessoas com deficiência da comunidade externa, turmas regulares de estudantes de ensino médio e EJA e apresentação aos pares. A primeira etapa, e mais relevante, foi a validação por pessoas com deficiência visual realizada durante um evento aberto no IFSP Câmpus Jundiaí. A partir daí, constatamos que as placas de braille foram impressas adequadamente, mas atenção extra deve ser tomada

na impressão 3D de algumas texturas para não serem consideradas grosseiras ao toque (principalmente nas áreas de relevo mais acidentado). Isso pode ser feito com algum tipo de suavização no arquivo de impressão antes de sua confecção ou com uma lixa fina no material impresso. O uso da ferramenta com alunos regulares foi muito positivo, pois, além de despertar a curiosidade, a impressão 3D serviu como facilitadora para a compreensão da disposição do relevo do estado, assunto que, quando trabalhado em salas de aula, pode ser muito abstrato devido ao distanciamento da realidade do estudante. A apresentação aos pares ocorreu de formas esporádicas por meios virtuais e presenciais e foi fundamental para colher opiniões técnicas e experiências para melhorar a última versão do MITSSP (Figura 6).

O projeto Mapa Interativo Tridimensional Sensorial de São Paulo (MITSSP) representa um ponto na busca por soluções acessíveis para enfrentar os desafios da educação inclusiva. Desenvolvido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - *Campus Jundiaí*, o MITSSP se concentrou na integração de tecnologias, especificamente o Arduino e a impressão 3D, para promover a acessibilidade e a inclusão na educação.

Em suma, foi possível demonstrar como a tecnologia pode ser empregada para melhorar a acessibilidade, a inclusão e auxiliar o processo de aprendizagem de turmas regulares. Os resultados até agora estabelecem uma base para futuras interações e aprimoramentos, reforçando a importância contínua da inovação no campo da educação inclusiva.

Figura 6. Versão final do Mapa Interativo Tridimensional Sensorial de São Paulo (MITSSP)



Fonte: Equipe MITSSP

AGRADECIMENTOS

A todas e todos os servidores e, em especial, aos estudantes envolvidos no processo de criação do MITSSP.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. F. M. Fundamentos geológicos do relevo paulista. **Revista do Instituto Geológico**, v. 39, n. 3, 30 abr. 2018. DOI: <https://doi.org/10.33958/revig.v39i3.600>

ARAUJO, H. A. B.; BRAGA, M. L. Ensino de Ciências da Natureza e Arduino: uma proposta de interface para facilitar práticas experimentais. **Revista Tecnologias na Educação**, ano 9, n. 21, 2017.

Arduino. Disponível em: <https://www.arduino.cc/>. Acesso em: 18 abr. 2024.

CASTRO, L. H. M.; SANTOS, R. O uso do Arduino e a criação de objetos educacionais em tempos e espaços desarticulados. **Revista de Ciências da Computação**, v. 2, n. 1, 2020. DOI: <https://doi.org/10.22481/recic.v2i1.6550>

FabLab. Disponível em: <https://fablabs.io/>. Acesso em: 19 abr. 2024.

FERRARINI, C. F.; BORRÁS, M. A. A.; MARINS, P. C. Impressão 3D como alternativa para produção de mapas tátil. In: GOMES, M. F. **Processos educativos dialógicos que conscientizam e libertam**. São Carlos: EdUFSCar, 2021. p. 78-100. DOI: <https://doi.org/10.7476/9786586768466.0005>

LOCH, R. E. N. Cartografia tátil: mapas para deficientes visuais. **Portal da Cartografia**, Londrina, v. 1, n. 1, p. 35-58, maio/ago. 2008.

NOGUEIRA, R. E. Mapas como facilitadores na inclusão social de pessoas com deficiência visual. **ComCiência**, n. 123, 2010.

RUBIM JUNIOR, J. R. **Microcontrolador Arduino no ensino de Física**: proposta e aplicação de uma situação de aprendizagem sobre o tema luz e cor. 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) - Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

Shuttle Radar Topography Mission. Disponível em: <https://eosps.nasa.gov/missions/shuttle-radar-topography-mission>. Acesso em: 18 out. 2023.

Terrain2STL. Disponível em: <https://jthatch.com/Terrain2STL/>. Acesso em: 18 out. 2023.

CAPÍTULO 4

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PERSPECTIVA DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO TÉCNICO

Alequexandre Galvez de Andrade

Lana Cristina de Almeida Silva

Nelio Fernando dos Reis

1. INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) tem desempenhado um papel cada vez mais relevante na educação, preparando os alunos para um mundo digital em constante evolução. Estudos recentes têm explorado a integração da IA no ensino médio, visando desenvolver habilidades essenciais, como o pensamento computacional, e promover uma compreensão sólida dos conceitos de IA (Abdelsalam, 2014). A literatura destaca a importância de introduzir elementos científicos no currículo escolar, especialmente em um momento oportuno como o ensino médio, quando os alunos estão maduros para lidar com problemas complexos (McCarthy *et al.*, 1956).

A avaliação do desempenho dos alunos em relação ao pensamento computacional e conhecimento em IA é crucial para compreender seu progresso e identificar áreas de melhoria (Smith; Brown; Jones, 2018). Além disso, a abordagem prática no ensino de IA, como a utilização de jogos interativos e plataformas como o Scratch, tem se mostrado promissora para envolver os alunos e aprimorar sua compreensão sobre os princípios e aplicações da IA (Alimisis, 2019).

Diante desse contexto, este estudo teve como objetivo analisar as variáveis que se relacionaram com a percepção da importância da IA para o desempenho e conhecimento dos estudantes do ensino médio técnico. A metodologia adotada neste estudo envolve a aplicação de um questionário validado por especialistas para analisar as variáveis que se relacionam com a percepção de desempenho e conhecimento dos estudantes do ensino médio técnico em relação à Inteligência Artificial (IA). O questionário contém questões sobre o uso de IA, compreensão de conceitos e outras variáveis relevantes e foi validado por três especialistas nas áreas de Administração, Engenharia de Produção e Educação. A seleção da turma de 1º ano do curso médio técnico integrado de administração em uma instituição federal de ensino no estado de São Paulo, Brasil, permitiu avaliar que os estudantes preferem usar a IA de forma complementar e tem temor sobre a segurança de dados e disseminação de informações de ódio.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A literacia em Inteligência Artificial (IA) é cada vez mais crucial na educação contemporânea, preparando os alunos para um mundo impulsionado pela tecnologia (Ali *et al.*, 2019). A literatura destaca a importância de introduzir conceitos de IA desde a tenra idade. Belpaeme *et al.* (2018) enfatizam o papel dos robôs sociais na educação, enquanto Boden (2004) discute a criatividade na era da IA. Buolamwini e Gebru (2018) abordam as desigualdades de gênero na classificação automática. Além disso, Gordon *et al.* (2015) explora a curiosidade infantil em interação com robôs sociais.

Pode-se compreender Inteligência Artificial como a capacidade de um sistema computacional realizar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana. Um dos autores renomados que contribuíram para o desenvolvimento da IA é Marvin Minsky, pioneiro nesse campo. Minsky foi um cientista da computação e cofundador do Laboratório de Inteligência Artificial do MIT e suas contribuições foram fundamentais para o avanço da IA (Minsky, 1968). Fazendo uma linha do tempo, tem-se que Alan Turing propôs o famoso “Teste de Turing”, em 1950, que avalia a capacidade de uma máquina exibir comportamento inteligente equivalente ou indistinguível do de um ser humano (Turing, 1950). Outro conceito relevante é o de John McCarthy, que cunhou o termo “Inteligência Artificial”, em 1956, durante a Conferência de Dartmouth, referindo-se à capacidade das máquinas de realizar tarefas que exigem inteligência humana (McCarthy *et al.*, 1950).

A implementação de currículos de IA em escolas primárias e secundárias mostrou resultados promissores. Estudantes demonstraram capacidade de compreender conceitos éticos complexos, como viés em algoritmos de reconhecimento facial (Ali *et al.*, 2019). Alves-Oliveira *et al.* (2017) destaca a co-criação de robôs criativos com crianças, enquanto Ali *et al.* (2019) propõem o uso de robôs sociais como ferramentas de apoio à criatividade.

Um ponto que merece atenção é quanto à “desigualdade de gênero automática” que se refere a situações em que algoritmos ou sistemas de Inteligência Artificial demonstram preconceitos de gênero de forma automática, muitas vezes devido aos dados de treinamento enviesados que refletem desigualdades de gênero existentes na sociedade. Isso pode resultar em decisões discriminatórias ou injustas baseadas no gênero de uma pessoa, como em processos de seleção de emprego, concessão de crédito, ou mesmo em sistemas de reconhecimento facial que podem ter desempenho variado dependendo do gênero da pessoa (Buolamwini; Gebru, 2018).

Entretanto, a ampla disseminação do conhecimento e aplicação do raciocínio científico é essencial em sociedades tecnologicamente avançadas (Estevez *et al.*, 2019). A introdução precoce de elementos científicos no currículo escolar é fundamental e o ensino médio é um

momento oportuno, pois os alunos estão maduros o suficiente para lidar com problemas complexos. A desconfiança em relação à ciência é um problema comum, destacando a necessidade de uma mudança na forma como as gerações mais jovens são introduzidas à ciência e tecnologia (Estevez *et al.*, 2019).

Nos últimos anos, a integração da inteligência artificial (IA) e das tecnologias emergentes, como a realidade virtual (RV) e a realidade aumentada (RA), em ambientes educacionais tem recebido significativa atenção (Southgate *et al.*, 2019).

Para Alonso (2020), a Inteligência Artificial (IA) tornou-se uma tecnologia estratégica e proeminente em nossa vida cotidiana, impactando diversos setores da sociedade. Nesse contexto, o ensino de Inteligência Artificial Explicável (XAI) para estudantes do ensino médio desempenha um papel crucial na formação de futuros profissionais capacitados e éticos.

A teoria das múltiplas inteligências (Gardner, 1993) destaca a importância de desenvolver cuidadosamente todas as inteligências por meio da educação, treinamento ou experiência. Nesta senda, uma das estratégias propostas e aplicadas por Alonso (2020) foi desenvolver *workshops* interativos que são eficazes na introdução de conceitos de XAI aos estudantes do ensino médio. Os resultados desta abordagem prática, com atividades em Scratch (linguagem de programação criada pelo Massachusetts Institute of Technology) e jogos interativos, permitiu aos alunos compreenderem de forma mais tangível os princípios que desnudam a IA. Além disso, a coleta de *feedback* qualitativo dos participantes e professores contribuiu para a melhoria contínua do programa.

A abordagem de ensino de IA utilizando o Scratch apresenta-se como uma estratégia promissora para educar os estudantes do ensino médio sobre os princípios e aplicações da IA. Através de atividades práticas e exercícios simples, os alunos podem desenvolver uma compreensão mais sólida sobre a IA e suas potencialidades (Estevez *et al.*, 2019).

Neste ecletismo de ferramentas e opções, apresenta-se uma fusão de técnicas e abordagens que se complementam. Vale reforçar que uma ferramenta não exclui a outra, pois a IA pode ser utilizada complementarmente ao ambiente educacional tradicional. Castaneda, Cechonu e Bautista (2017) e Causo *et al.* (2016) destacaram o potencial da IA e dos robôs como companheiros e tutores educacionais.

Desta forma, é uma inexatidão pontuar que uma aula presencial será substituída por robôs e máquinas, ambas existirão e se complementarão. Porém, quanto ao método, Alimisis (2009) reforça uma abordagem mais construtivista e destaca a importância de envolver ativamente os alunos no processo de aprendizagem. Atividades práticas, como exercícios de programação, construção de robôs e discussões em grupo, são essenciais para consolidar o conhecimento

em IA. Além disso, a introdução de agentes inteligentes, conforme descrito por Russell e Norvig (2009), fornece um contexto relevante para os alunos, baseado em suas experiências prévias em competições de robótica.

A pesquisa de Gocen e Aydemir (2020) enfatizou a importância do desenvolvimento de sistemas de tutoria inteligente com base nos princípios de aprendizagem por domínio. O estudo destacou os benefícios potenciais da IA na personalização das experiências de aprendizagem para os alunos. Além disso, Asimov (2004) discutiu as implicações éticas da IA em sua obra "Eu, Robô", levantando preocupações sobre o impacto da IA na sociedade humana.

Canbek (2020) explorou o conceito de Liderança em Inteligência Artificial e sua relevância no contexto da Indústria 4.0. O estudo destacou o papel da IA na transformação das práticas gerenciais e processos de tomada de decisão. Além disso, Chang e Lu (2019) investigaram a participação dos alunos na aprendizagem personalizada sob o pano de fundo da IA, enfatizando o potencial da IA para aprimorar as experiências de aprendizagem individualizadas.

Esta trajetória pode ser confirmada em Southgate (2019), que, a partir de uma revisão bibliométrica de estudos no período de 2013 a 2018, mostraram que ferramentas educacionais alimentadas por IA podem fornecer experiências de aprendizagem adaptadas às necessidades individuais dos alunos. As tecnologias de realidade virtual (RV) e aumentada (RA) oferecem ambientes de aprendizagem imersivos e interativos que podem aprimorar a compreensão de conceitos complexos. Desta forma, destaca-se o papel promissor da inteligência artificial e das tecnologias emergentes na transformação das práticas de ensino e aprendizagem nas escolas. Embora existam desafios, como o acesso à tecnologia e a formação de professores, os benefícios potenciais da IA, RV e RA na educação são substanciais.

Abdelsalam (2014) desvelou que acadêmicos, profissionais de direito, engenheiros especialistas e professores geralmente tinham uma visão positiva sobre os desenvolvimentos de IA no setor educacional. Embora tenham sido levantadas preocupações sobre os possíveis inconvenientes da IA, como questões de privacidade e segurança, os participantes reconheceram os benefícios da IA na melhoria dos processos de ensino e na qualidade da educação.

Ainda conforme o autor supracitado, a distribuição das porcentagens de benefícios e inconvenientes por diferentes grupos indicou perspectivas variadas sobre o uso da IA na educação. Engenheiros especialistas expressaram um alto nível de confiança nos benefícios dos sistemas de IA, enquanto professores e acadêmicos mostraram uma visão mais equilibrada das vantagens e desvantagens da integração da IA na educação.

Um estudo conduzido por Alimisis (2019) consistiu na implementação de um curso de Inteligência Artificial (IA) em uma escola de ensino médio, com a participação de nove alunos

com conhecimento prévio em robótica. As aulas semanais, ministradas por pesquisadores universitários, abordaram temas como resolução de problemas, busca, planejamento, grafos, estruturas de dados, autômatos, sistemas de agentes e aprendizado de máquina. A avaliação quantitativa e qualitativa revelou que os alunos adquiriram um sólido entendimento dos conceitos de IA reconhecendo a importância crescente dessa área e demonstrando confiança nos temas abordados, o que sugere o sucesso do curso piloto e a viabilidade de integrar a IA no ensino médio.

Outro aspecto que surge é quanto à avaliação de desempenho da IA como contribuição do aprendizado nas diversas áreas. O pensamento computacional é uma habilidade essencial no mundo digital atual, sendo fundamental para a resolução de problemas complexos e a tomada de decisões informadas. A avaliação do desempenho em pensamento computacional é crucial para entender o progresso dos alunos nessa área e identificar áreas de melhoria (Smith; Brown; Jones, 2018).

A avaliação do pensamento computacional tem sido um tópico de interesse crescente na literatura educacional. Segundo Wing (2006), o pensamento computacional envolve habilidades como decomposição de problemas, reconhecimento de padrões, abstração e *design* de algoritmos. A utilização de questões de múltipla escolha na avaliação do pensamento computacional tem sido discutida por diversos autores como Smith *et al.* (2018) que reforça a importância de questões bem elaboradas que abordem diferentes aspectos do pensamento computacional, como resolução de problemas e pensamento algorítmico.

Smith *et al.* (2018) avaliou o pensamento computacional, por meio de um conjunto de questões de múltipla escolha abrangendo os diferentes componentes do pensamento computacional. As questões foram aplicadas a uma amostra de 100 alunos do ensino médio, com idades entre 15 e 17 anos. Os resultados da avaliação quantitativa mostraram uma variação significativa no desempenho dos alunos nas diferentes áreas do pensamento computacional. Em média, os alunos apresentaram maior facilidade na decomposição de problemas e reconhecimento de padrões, enquanto a abstração e o *design* de algoritmos foram identificados como áreas de maior dificuldade. Além disso, observou-se uma correlação positiva entre o desempenho nas questões de múltipla escolha e o desempenho em atividades práticas de programação.

A integração da IA na educação deve ser abordada com cautela, considerando as diversas perspectivas e as possíveis implicações para as partes interessadas. Futuras pesquisas devem se concentrar no desenvolvimento de sistemas de IA robustos que priorizem a privacidade de dados, a segurança e considerações éticas para garantir o uso responsável da IA em ambientes educacionais (Abdelsalam, 2014).

3. METODOLOGIA

Este estudo foi aplicado na turma de 1º ano do curso médio técnico integrado de administração em uma instituição federal de ensino, no estado de São Paulo - Brasil, no período de 04 a 13 de março de 2023. A seleção do 1º ano ocorreu para avaliar a percepção do estudante em anos iniciais no uso da IA em relação ao seu desempenho. Neste sentido, utilizou-se a variável dependente “desempenho e conhecimento” e as demais como fatores.

Para medir esta relação, foi aplicado um questionário com escala Likert que representa uma escala de atitudes e juízos (Likert, 1932), variando de concordo totalmente, concordo, neutro, discordo e discordo totalmente. O instrumento foi validado por 3 especialistas, sendo um Doutor em Administração, um Doutor em Engenharia de Produção e um Doutor em Educação. O questionário contém 24 perguntas, sendo uma relacionada ao gênero dos respondentes, frequência de uso da IA, quantidade de computadores em casa, uso do celular em detrimento aos *desktops* e *notebooks*, quais IAs mais utilizam, se há compreensão do conceito de IA e, por fim, 18 questões. As perguntas foram realizadas a partir do estudo bibliográfico deste capítulo.

A construção de um questionário baseado em escalas permite várias possibilidades de graus de respostas; ao sumarizar estes valores, é preciso medir a consistência interna, a fim de validar os constructos (George; Mallery, 2018). Para avaliar a consistência interna, utilizou-se o Alfa de Cronbach, como parâmetro de análise, trabalhou-se com o índice para escalas múltiplas que deve exceder a 0,70 (Hair *et al.*, 2009).

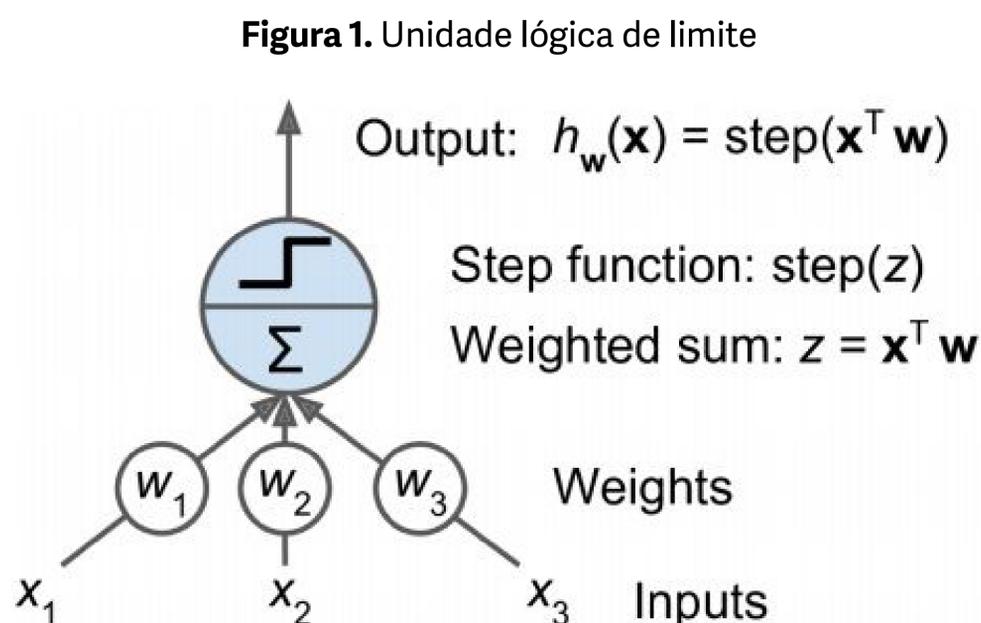
Para analisar os dados dos questionários, utilizou-se as redes neurais *perceptron*, que são um modelo simples de rede neural artificial usado para aprendizado supervisionado de classificação binária. Foi originalmente proposto em 1957 por Frank Rosenblatt (Geron, 2017).

Uma *perceptron* consiste em uma ou mais entradas, um ou mais neurônios e uma saída. Cada entrada é multiplicada por um peso, todas as entradas ponderadas são adicionadas e o resultado é passado por uma função de ativação para produzir a saída do neurônio. A função de habilitação geralmente usa um limite para produzir uma saída binária (Geron, 2017; Sharma *et al.*, 2022).

Para Sharma *et al.* (2002), em termos mais técnicos, um *perceptron* é um modelo matemático que consiste em múltiplas entradas (características), pesos associados a essas entradas, uma função de ativação e uma função de combinação linear. Durante o treinamento, os pesos do *perceptron* são ajustados iterativamente para minimizar a diferença entre as saídas previstas e as saídas reais, permitindo que o *perceptron* aprenda a classificar corretamente os dados de entrada. Os *perceptrons* são blocos de construção fundamentais em redes neurais mais complexas, como redes neurais multicamadas, e desempenham um papel crucial na realização de tarefas de aprendizado de máquina, como classificação e regressão.

Segundo Geron (2017), ao treinar um *perceptron*, um conjunto de exemplos de treinamento rotulados é fornecido e o *perceptron* ajusta seus pesos para minimizar a diferença entre suas previsões e os rótulos dos exemplos de treinamento. Isso é feito retropropagando o erro de classificação e atualizando os pesos por gradiente descendente.

Para calcular o *perceptron*, utiliza-se a fórmula proposta por Geron (2017, p. 284), conforme a Figura 1:



Fonte: Géron (2017, p. 282)

A figura 1 representa o esquema de um neurônio artificial simples, que é a unidade básica de construção das redes neurais artificiais. A parte inferior mostra três camadas, que seriam variáveis de entrada ou sinais que o neurônio vai processar (respostas dos questionários). A estas entradas estão associados os pesos (*Bias*). Estes são parâmetros ajustáveis durante o processo de aprendizagem da rede. A função do neurônio é calcular uma soma ponderada dessas entradas, que é o que o somatório (Σ) está fazendo, resultando em uma saída $z=x$ (classificação da importância ou previsões) (Geron, 2017).

$$Z = x_1 * w_1 + x_2 * w_2 + x_3 * w_3 \quad (1)$$

Após calcular a soma ponderada, esse valor é passado através de uma função de ativação para produzir a saída final do neurônio. Neste diagrama específico, a função de ativação é denominada como uma “função degrau” ($\text{step}(z)$). As funções de ativação determinam se um neurônio é ativado ou não, com base na soma ponderada das entradas. No caso da função degrau, se a soma ponderada atingir um determinado limiar, a saída será geralmente 1, indicando que o neurônio foi ativado; caso contrário, a saída será 0, indicando que o neurônio não foi ativado. A saída é então marcada como $h_k(x)$ que é igual a $\text{step}(z)$, ou seja, o resultado da aplicação da função degrau ao valor z . Essa saída pode então ser usada como entrada para outro neurônio numa rede mais complexa.

A equação 2 representa a regra de aprendizado da *perceptron*, também conhecida como regra de atualização de peso. Nessa equação, os componentes têm os seguintes significados:

(next step)

$$w_{i,j} = w_{i,j} + \eta(y_j - \hat{y}_j)x_i \quad (2)$$

Sendo:

- $w_{i,j}$: é o peso da conexão entre o i o neurônio de entrada e o j a saída neurônio.
- x_i : é o valor de entrada da instância de treinamento atual.
- y_j : é a saída do j neurônio de saída para a instância de treinamento atual.
- \hat{y}_j : é a saída alvo.

Essa equação descreve como os pesos das conexões entre os neurônios são ajustados durante o treinamento da *perceptron*. Se a saída do neurônio de saída não corresponder ao desejado, os pesos das conexões são atualizados para reduzir o erro. Esse processo é repetido para várias instâncias de treinamento até que a rede atinja um estado em que os erros sejam minimizados e a rede seja capaz de fazer previsões mais precisas.

Essa regra de aprendizado é essencial para o funcionamento e treinamento eficaz da *perceptron* e de outras redes neurais artificiais (Gèron, 2017). Para apoiar os cálculos deste estudo, foi utilizado o *software* estatístico SPSS 25®, de propriedade da IBM.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram desta pesquisa 37 estudantes do ensino médio técnico do curso de Administração, sendo 23 (62%) do gênero feminino e 14 (38%) do gênero masculino. Em relação à utilização da IA, 18 (49%) estudantes usam raramente, 5 (13,5%) semanalmente, 5 (13,5%) diariamente, 4 (10,5%) mensalmente e 5 (13,5%) não usam. Com relação à IA mais utilizada, 26 estudantes apontaram o ChatGPT, 1 apontou a Luzla, 1 utiliza o Pictory, 3 usam o ChatGPT e Luzla e 6 não usam IA.

Para validar o questionário, usou-se o índice de Alfa de Cronbach, que em escalas múltiplas deve exceder a 0,70 (Hair *et al.*, 2009), valores acima de 0,81 possuem uma consistência quase perfeita (Landis; Koch, 1977), o índice do questionário deste trabalho foi de 0,818, demonstrando uma consistência quase perfeita, conforme a Tabela 1.

Tabela 1. Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach com base em itens padronizados	Nº de itens
0,810	0,818	17

Fonte: Elaboração própria (2024)

Para classificar a importância dos preditores em relação à zona crítica, foram utilizadas as Redes Neurais Artificiais (RNA), que se assemelham ao funcionamento biológico dos neurônios com Entradas (os *inputs*), processados na camada oculta e gerando saídas *outputs* (Géron, 2019). As RNAs são utilizadas na aprendizagem de máquina, por isso, formam dois grupos: treinamento e testes, aprender e testar. Para o grupo de treinamento, foram utilizados os seguintes parâmetros:

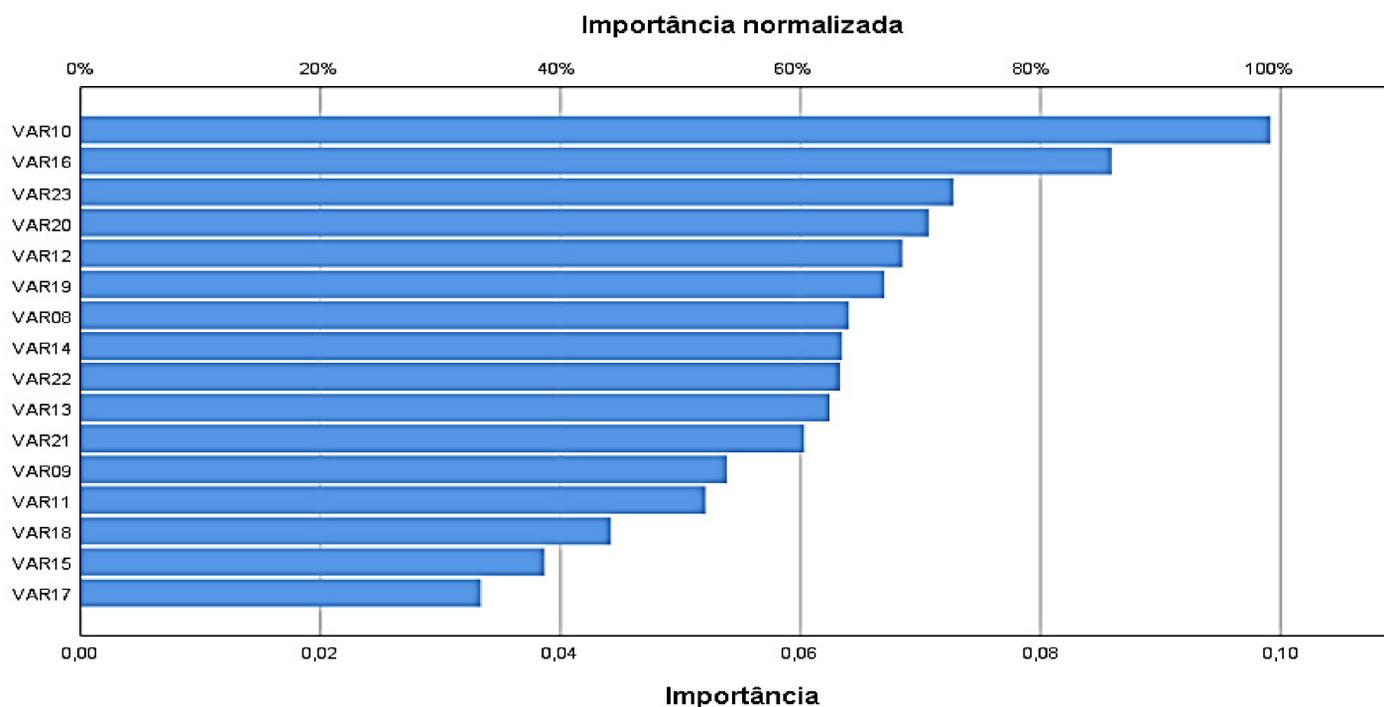
Quadro 1. Partições das Redes Neurais Artificiais

Partição	Número relativo	%
Treinamento	7	70
Teste	3	30
Total	10	100

Fonte: Elaboração própria com base no SPSS 25®

As decisões são formadas por certeza e incerteza; quando se avaliam lógicas nebulosas, paraconsistentes, tem-se uma relação com a lógica *fuzzy*, que aceita na mesma proposição grau de crença e descrença, o que a diferencia da lógica clássica (Andrade; Reis; Amorim, 2021). Sempre há um viés a ser considerado na Decisão. Para estimar o menor nível de erro, deve-se fazer simulações com as variáveis e analisar qual o melhor modelo nas RNA. Neste estudo, o erro de predições incorretas de treinamento foi de 0% e nos testes foi de 20%. Feitas as rodadas de exclusão de variáveis para checar o melhor ajuste, a manutenção de todas as variáveis representou o melhor ajuste do modelo. O gráfico 1 apresenta a importância normalizada do modelo, que representa a classificação preditiva das variáveis, ou seja, aquelas que influenciam no reconhecimento da IA no desempenho e conhecimento.

Gráfico 1. Importância normalizada do Modelo



Fonte: Elaborado com base nos testes do SPSS 25®

Para analisar as variáveis, foram consideradas as que representam mais de 60% do modelo, sendo as variáveis classificadas por ordem de importância em VAR10, VAR16, VAR23, VAR20, VAR12, VAR19, VAR08, VAR14, VAR22 e VAR13. O Quadro 2 apresenta a descrição das variáveis.

Quadro 2. Principais fatores para a permanência dos estudantes

Variáveis	Importância	Significado
Var10	0,099	Poderia aprender mais com atividades e discussão em grupo com aplicação de IA para ajudar na aprendizagem
Var16	0,086	Os sistemas de ensino deveriam considerar a IA como estratégia complementar de ensino
Var23	0,073	Tenho pavor em pensar que a IA poderá aumentar a desigualdade social, pela falta de acessibilidade e recursos nas escolas públicas brasileiras
Var20	0,071	A experiência da IA na individualização da aprendizagem é importante
Var12	0,069	Acredito que haja uma relação entre o uso da IA e a aprendizagem nas disciplinas do núcleo comum
Var19	0,067	O uso da IA permite personalizar meus estudos e ajuda a responder minhas dúvidas
Var08	0,064	Se eu tivesse aprendido Inteligência artificial desde cedo, estaria mais preparado para o mundo do trabalho
Var14	0,063	A segurança dos meus dados na IA é algo que me preocupa
Var22	0,063	Tenho temor em pensar que a IA pode disseminar a raiva e ódio, principalmente nas questões de gênero e xenofobia.
Var13	0,062	Acredito que a IA seria mais aplicável às disciplinas técnicas

Fonte: Elaboração própria (2024)

Os estudantes acreditam que a IA poderia ser usada de forma complementar como um agregado da aprendizagem em equipes, conforme aponta Castaneda, Cechonu e Bautista (2017) e Causo *et al.* (2016), os quais demonstram que a IA pode ser utilizada como “tutores”.

Os estudantes demonstraram preocupação quando compararam os recursos de instituições privadas com as públicas, principalmente no que tange aos aspectos de tecnologia e literacia digital. Como afirma em Ali *et al.* (2019), a literacia em Inteligência Artificial (IA) é cada vez mais crucial na educação contemporânea, preparando os alunos para um mundo impulsionado pela tecnologia.

A VAR20 e VAR19, que tratam da experiência individual e personalização dos estudos, confirma o estudo de Chang e Lu (2019) que identificou a participação dos alunos na aprendizagem personalizada sob o pano de fundo da IA, enfatizando o potencial da IA para aprimorar as experiências de aprendizagem individualizadas.

A VAR12 e VAR13 pontuam que a IA pode ser utilizada tanto no núcleo comum e com menos força pode ser utilizada na parte técnica, ou seja, não há distinção no uso da IA.

A VAR08 indica que os estudantes reconhecem que o aprendizado tenro promove melhor condições para inserção no mercado de trabalho. Para Abdelsalam (2014), a Inteligência Artificial (IA) tem desempenhado um papel cada vez mais relevante na educação, preparando os alunos para um mundo digital em constante evolução.

No que tange à segurança dos dados, VAR14, os estudantes pontuaram como um critério importante de classificação. Nos estudos de Abdelsalam (2014), embora tenham sido levantadas preocupações sobre os possíveis inconvenientes da IA, como questões de privacidade e segurança, os participantes reconheceram os benefícios da IA na melhoria dos processos de ensino e na qualidade da educação. Em relação à qualidade da educação, neste estudo não se notou um peso significativo, pois as respostas foram mais relacionadas à forma de aprendizagem individual e em equipe.

Na VAR22, confirma-se o que diz em Buolamwini e Gebru (2018) sobre a abordagem de desigualdades de gênero na classificação automática. Ao propagar informações já existentes, os preditores da IA podem replicar o aprendizado baseado em experiências questionadas. Desta forma, ressignificar conceitos em IA ainda é bastante desafiador.

CONCLUSÃO

Podemos concluir que a Inteligência Artificial é um campo multidisciplinar que busca desenvolver sistemas e máquinas capazes de realizar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana. O “Teste de Turing”, proposto por Alan Turing, e o termo “Inteligência

Artificial”, cunhado por John McCarthy, são marcos importantes na história e no desenvolvimento desse campo.

A discussão sobre ética, governança e educação em Inteligência Artificial também é essencial para garantir o uso responsável e benéfico dessas tecnologias. Neste aspecto, a aplicação da RNA para os estudantes de 1º ano do ensino médio técnico se apresentou com grau de importância elevado e uma preocupação na disseminação de conhecimentos que reforçam e propagam o ódio. Porém, o enfoque dado pelos estudantes foi quanto ao uso complementar da IA principalmente nas discussões e trabalho em equipe, seguida da possibilidade de apoio e organização dos estudos individuais e podendo ser utilizada tanto no núcleo propedêutico quanto técnico.

Desta forma, o modelo apresentado destaca a metodologia de ensino como propulsora para a aplicação da IA, o que está implícito no plano de aula, ou seja, no momento em que o docente determina os conteúdos, caminhos metodológicos e recursos necessários. Subvertendo desta forma, a IA está relacionada com a formação do professor e liberdade de cátedra para aplicá-la, desde que haja infraestrutura necessária.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. G.; de AMORIM, F. R.; dos REIS, N. F. Cenários prospectivos para a inovação social. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, e35810515111-e35810515111, 2021.

ABDELSALAM, U. M. A proposal model of developing intelligent tutoring systems based on mastery learning. **Terceira Conferência Internacional sobre E-Learning na Educação**, p. 106-118, 2014.

ALI, S. *et al.* Leveraging social robots as a creativity support tool for young children. **Conference on Creativity and Cognition**, 2019.

ALIMISIS, D. Teacher Education on Robotics-Enhanced Constructivist Pedagogical Methods. **School of Pedagogical and Technological Education**, 2009.

ALONSO, J. M. Teaching Explainable Artificial Intelligence to High School Students. **International Journal of Computational Intelligence Systems**, v. 13, n. 1, p. 974-987, 2020.
DOI: <https://doi.org/10.2991/ijcis.d.200715.003>

ALVES-OLIVEIRA, P. *et al.* Yolo, a robot for creativity: A co-design study with children. **Proceedings of the 2017 Conference on Interaction Design and Children**, 2017.

ASIMOV, I. **Eu, Robô**. Nova York: Bantam Books, 2004.

BELPAEME, T. *et al.* Social robots for education: A review. **Science Robotics**, v. 3, n. 21, 2018.

BODEN, M. A. **The creative mind: Myths and mechanisms.** Routledge, 2004.

BUOLAMWINI, J.; GEBRU, T. Gender shades: Intersectional accuracy disparities in commercial gender classification. **Conference on Fairness, Accountability and Transparency**, 2018.

CANBEK, M. Artificial intelligence leadership: imitating Mintzberg's managerial roles in business management and communication perspectives in industry. IGI Global, 2020.

CAUSO, A.; VO, G. T.; CHEN, I. M.; YEO, S. H. Design of robots used as education companion and tutor. *In*: GAZEAU, J. O.; LABRIBI, M.; ZEGHLOUL, S. (ed.). **Robotics and Mechatronics**. 2016. p. 75-84.

CASTANEDA, L.; CECHONU, A.; BAUTISTA, A. All-school aggregated findings 2016-2017 – VR. **Foundary 10**. 2017. Disponível em: <http://foundry10.org/wp-content/uploads/2017/09/All-School-Aggregated-Findings-2016-2017.pdf>. Acesso em: 26 maio 2024.

CHANG, J.; LU, X. The study on students' participation in personalized learning under the background of artificial intelligence. *In*: 2019. **10th International Conference on Information Technology in Medicine and Education (ITME)**. 2019, August. p. 555-558.

ESTEVEZ, J.; GARATE, G.; GRAÑA, M. Jr. Gentle Introduction to Artificial Intelligence for High-School Students Using Scratch. **Computational Intelligence Group**, University of the Basque Country. 2019. DOI: [10.1109/ACCESS.2019.2956136](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2956136)

GARDNER, H. **Multiple intelligences: The theory in practice.** Basic Books, 1993.

GEORGE, D.; MALLERY, P. **IBM SPSS Statistics 25 Step by Step.** Titles: SPSS for Windows step by step. Description: Fifteenth edition. | New York,: Routledge, 2018.

GÉRON, A. **Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow.** "O'Reilly Media, Inc.", 2022.

GOÇEN, A.; AYDEMİR, F. Artificial intelligence in education and schools. **Research on Education and Media**, v. 12, n. 1, p. 13-21, 2020.

GORDON, G. *et al.* Can children catch curiosity from a social robot? **Proceedings of the Tenth Annual ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction**, 2015.

HAIR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados**. Bookman editora, 2009.

LANDIS, J. R.; KOCH, G. G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, p. 159-174, 1977.

LIKERT, R. **A technique for the measurement of attitudes**. New York: Archives of Psychology, 1932.

MCCARTHY, J.; MINSKY, M. L.; ROCHESTER, N.; SHANNON, C. E. A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. **AI Magazine**, v. 27, n. 4, p. 12-14, 1956.

MINSKY, M. Matter, mind, and models. *In: **Semantic Information Processing***. MIT Press, 1968. p. 479-501.

RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Artificial Intelligence: A Modern Approach**. Pearson, 2009.

SHARMA, K.; CEREZO, M.; CINCIO, L.; COLES, P. J. Trainability of dissipative perceptron-based quantum neural networks. **Physical Review Letters**, v. 128, n. 18, 180505, 2022.

SMITH, J.; BROWN, A.; JONES, C. Assessing computational thinking in K-12: A systematic review. **Journal of Educational Technology**, v. 42, n. 3, p. 345-362, 2018.

SOUTHGATE, E.; BLACKMORE, K.; PIESCHL, S.; GRIMES, S.; MCGUIRE, J.; SMITHERS, K. Artificial Intelligence and Emerging Technologies in Schools. **Research Report commissioned by the Australian Government Department of Education**, 2019.

TURING, A. M. Computing Machinery and Intelligence. **Mind**, v. 49, n. 236, p. 433-460, 1950.

WING, J. M. Computational thinking. **Communications of the ACM**, v. 49, n. 3, p. 33-35, 2006.

CAPÍTULO 5

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS: O DESENHO UNIVERSAL PARA APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Gabriela Alias Rios

INTRODUÇÃO

A partir de 2008, com a publicação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, os estudantes que fazem parte do chamado público-alvo da educação especial têm direito à escolarização na escola comum, nas salas de aula regulares, com a previsão do atendimento educacional especializado no contraturno. A legislação vigente aponta que esses estudantes são aqueles com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento (transtorno do espectro autista, nomenclatura indicada no DSM-V, em 2013) e altas habilidades ou superdotação. Considerados os diversos contextos e as realidades das escolas brasileiras, há a possibilidade do desenvolvimento do ensino colaborativo, em parceria entre os professores especialistas, das diversas disciplinas, e os professores da educação especial. Ainda, o professor que atua na sala comum pode planejar e desenvolver aulas que propiciem a implementação de ambientes acolhedores e inclusivos, considerando as potencialidades e a heterogeneidade dos estudantes da turma.

Ainda, a pandemia de covid-19 trouxe à tona a diversidade - e as desigualdades - presentes nas salas de aula e a necessidade da implementação, de fato, de ambientes educacionais mais inclusivos. A educação inclusiva tem como pressuposto a promoção de ambientes acolhedores e que possibilitem o desenvolvimento dos alunos, considerando suas características individuais. Ainda, há a previsão da readequação de práticas pedagógicas e dos ambientes educacionais (Rodrigues, 2013). A centralidade do trabalho é ensinar a todos e a cada um, não abandonando nenhum estudante.

Considerada a intercorrência da pandemia de covid-19, que obrigou os profissionais da educação a repensarem as formas de ensinar, por meio do ensino remoto emergencial, Senkevics e Alcantara (2023) investigaram a perda de aprendizado comparando os índices antes e depois da pandemia de covid-19 no 5º ano do ensino fundamental. Os autores constataram que houve queda no desempenho escolar e as desigualdades, relacionadas a aspectos socioeconômicos e culturais, ficaram ainda mais acentuadas.

Nesse cenário, em que se coloca a necessidade de recuperação das aprendizagens, as abordagens universalistas vêm ao encontro dessa demanda, uma vez que viabilizam o ensinar a todos da turma, independentemente de suas características e dificuldades. Segundo Mendes

(2023, p. 15), “[...] os achados da Educação Especial acerca das políticas de inclusão escolar poderiam contribuir nesse contexto pós-pandemia na oferta de estratégias de ensino que contemplassem a diversidade dos/as alunos/as”.

Assim, as abordagens universalistas estão alinhadas aos pressupostos da educação inclusiva: ensinar a todos e a cada um, contemplando as diferenças presentes na sala de aula e minimizando práticas pedagógicas excludentes. Conforme pontua Gallo (2012, p. 9),

“Educação para todos” não significa, necessariamente, a mesma educação para todos. Que todos tenham acesso à educação é um projeto social e político mais do que necessário em nosso país; mas que cada um tenha acesso à educação segundo suas necessidades, de acordo com suas diferenças.

A aprendizagem é individual e difere de estudante para estudante, consideradas as relações que estabelece com os signos (Gallo, 2012). As práticas inclusivas, as abordagens universalistas e a flexibilidade curricular podem vir a colaborar para o sucesso da aprendizagem. Vale ressaltar que currículo flexível é aquele que contempla as metas a serem atingidas por estudantes da turma com a qual se está trabalhando (Madureira, 2018).

Segundo Mendes (2023, p. 17), as abordagens universalistas são “[...] pensadas para melhorar o ensino para todos/as os/as alunos/as, indistintamente, e obrigatoriamente no contexto da sala comum”, considerando a individualidade e as diferenças de cada estudante e o currículo padrão, como apontado também por Gallo (2012, 2017). Mendes menciona cinco abordagens universalistas: o trabalho colaborativo, o Sistema de Suporte Multicamada, o Desenho Universal para Aprendizagem, a Abordagem do Ensino Diferenciado e a Aprendizagem Cooperativa, as quais ainda não têm produção científica expressiva no Brasil.

Neste capítulo, o recorte escolhido é o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), o qual é definido como um constructo teórico-prático (Alves *et al.*, 2018), com enfoque no planejamento e no currículo, para a implementação de aulas mais inclusivas na sala comum. Serão apresentados dados publicizados na literatura científica brasileira, a respeito das práticas pedagógicas inclusivas e do desenho universal para aprendizagem aplicado à educação básica. Esses dados foram coletados no Portal de Periódicos da Capes, em abril de 2024, e foram analisados artigos científicos publicados em periódicos revisados por pares, de 2019 a março de 2024.

O objetivo é compartilhar o que tem sido pauta das pesquisas em torno desse tema e refletir sobre as possibilidades de ampliação da implementação do DUA em sala de aula, bem como no âmbito acadêmico e científico.

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS: O DUA

O Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) é uma abordagem universalista que colabora para que professores criem aulas mais inclusivas. O DUA surgiu a partir do Desenho Universal, da área de arquitetura, e foi aprimorado e refinado com base nos conhecimentos da área da neurociência. As pesquisas para desenvolvimento dessa abordagem curricular inclusiva foram realizadas por mais de uma década pelos pesquisadores do Centro de Tecnologia Especial Aplicada (CAST), localizado nos Estados Unidos.

O Desenho Universal da área da arquitetura tem sete princípios, a saber: uso equitativo; flexibilidade no uso; uso simples e intuitivo; informação de fácil percepção; tolerância ao erro; baixo esforço físico; dimensionamento e espaço para aproximação e uso. O DUA, por sua vez, está relacionado a práticas pedagógicas que sejam inclusivas e que viabilizem a minimização de barreiras no processo de aprendizagem, possibilitando o acesso ao currículo por todos os estudantes. A flexibilização do currículo vai ao encontro, portanto, da concepção de educação como direito de todos, como é previsto pela Constituição Federal e, também, dos pressupostos da educação inclusiva.

Em relação aos conhecimentos da neurociência, Rose, Meyer e Gordon (2014) apontam que o funcionamento cerebral, dividido em três áreas, dá lastro para a sustentação da teoria do DUA. Tais áreas são: área de reconhecimento, relacionada ao “o que” da aprendizagem; área de estratégia, relacionada ao “como” da aprendizagem e área afetiva, relacionada ao “porquê e para que”. Essas três áreas estão relacionadas aos três princípios do DUA, que dizem respeito a apresentar o conteúdo de múltiplas formas (área de reconhecimento), a permitir múltiplas formas de expressão (área de estratégia) e ao engajamento (área afetiva). Segundo Sebastián-Heredero, Prais e Vitaliano (2022, p. 34),

[...] a organização da atividade de ensino, subsidiada pelos princípios orientadores do DUA, planifica as atividades, objetivos, recursos e estratégias pedagógicas as intenções e práticas condizentes com o movimento da Educação Inclusiva; ou seja, visa a assegurar o direito de todos à Educação por meio de um ensino organizado que satisfaça às necessidades de aprendizagem dos alunos.

O CAST propôs diretrizes do DUA (em inglês, UDL 2.0), as quais foram traduzidas para o português em 2020 (Sebastián-Heredero, 2020). A partir de cada um dos princípios, são estabelecidas três diretrizes, as quais contam com pontos de verificação.

O princípio I está relacionado a fornecer múltiplos meios de apresentação, ou seja, à forma como o docente apresenta o conteúdo aos seus estudantes. Por isso, a fim de minimizar

barreiras de acesso ao currículo, é importante disponibilizar o mesmo conteúdo em diversos suportes e formatos, como em textos, em áudio, de forma tátil, quando possível. Conhecer os alunos matriculados na turma e quais recursos eles precisam para ter acesso ao conteúdo é essencial para o trabalho na perspectiva inclusiva e para a implementação do DUA.

Outro ponto importante é o ensino prévio de vocabulário, símbolos ou quaisquer outros signos que o estudante precise para compreender o conteúdo. Essa apresentação, aliada ao fornecimento de materiais de apoio em diferentes formatos, colabora para a minimização de barreiras de acesso ao conteúdo. Vale ressaltar que as tecnologias digitais da informação e comunicação são aliadas para a disponibilização dos materiais em diferentes formatos. Porém, considerada a realidade das escolas brasileiras, sabe-se que nem sempre é possível o uso de materiais digitais. Tais adaptações no material podem ser feitas também de forma analógica, como leitura em voz alta de um texto, impressão com letras ampliadas ou disponibilização em braille, entre outras.

O princípio II diz respeito ao como o estudante irá entregar as atividades solicitadas: “proporcionar modos múltiplos de ação e expressão (o “como” da aprendizagem) (Sebastián-Heredero, 2020, p. 736), sendo necessário pensar em estratégias que possibilitem aos alunos expressar seus conhecimentos. Para tanto, a primeira diretriz desse ponto está relacionada à interação do estudante com o material didático e com o meio, o que pode ser facilitado com o uso de recursos de Tecnologia Assistiva. As outras diretrizes relacionadas a esse princípio dizem respeito a viabilizar a expressão e a ação de diversas formas, com ferramentas e suportes diversos. Na etapa de produção e de expressão do conhecimento, estratégias como trabalhos em pares e em grupos podem ser utilizadas. Ainda, se houver recursos tecnológicos disponíveis, a inteligência artificial pode vir a colaborar - tanto na apresentação do conteúdo (princípio I), quanto na produção pelos estudantes (princípio II). Na apresentação, o professor pode orientar estudantes com mais dificuldade na leitura de textos longos a utilizar a inteligência artificial para reestruturar o texto em tópicos, por exemplo. Para a produção (ação e expressão), essa ferramenta pode ser utilizada para a correção gramatical e ortográfica, com indicação de pontos que foram corrigidos, para a ampliação lexical, para transformação de textos em voz, entre outras possibilidades.

Outra diretriz alinhada ao princípio II diz respeito a “fornecer opções para funções executivas” (Sebastián-Heredero, 2020), a qual está relacionada ao monitoramento estratégico dos estudantes (Sebastián-Heredero; Prais; Vitaliano, 2020) e à manutenção dos desafios, ajustando estrategicamente as metas e os objetivos a serem atingidos pelos estudantes ao longo do período letivo. Para tanto, a publicização de um quadro com as metas e os objetivos e exercícios que envolvam apresentação e explicação do trabalho desenvolvido podem ser

empregados. Dentre as diretrizes propostas pelo DUA, estão previstos também momentos de autoavaliação.

O princípio III, por sua vez, tem relação com o engajamento e com a aprendizagem significativa. Na tradução de Sebastián-Heredero (2020), o princípio III diz respeito a “proporcionar modos múltiplos de implicação, engajamento e envolvimento (o ‘por quê’ da aprendizagem)”. Nesse princípio, as diretrizes relacionam-se a viabilizar a promoção do interesse e motivação por parte dos estudantes, a oferecer opções para manter esforço e persistência e disponibilizar possibilidades para a autorregulação. Algumas estratégias que podem ser adotadas são o envolvimento dos estudantes no estabelecimento e manutenção das metas e objetivos (Sebastián-Heredero; Prais; Vitaliano, 2022); proposição de atividades significativas, contextualizadas e personalizadas; diferenciação do grau de dificuldade das atividades; utilização de diferentes agrupamentos e fomentar a interação entre pares; oferecimento de *feedback* formativo, com apontamento de aspectos que podem ser aprimorados.

Essas são algumas estratégias do DUA que podem ser implementadas em sala de aula. Para acessar todas as diretrizes, os princípios e os exemplos de aplicação na íntegra, a sugestão é a leitura da tradução realizada por Sebastián-Heredero (2020), cuja referência está ao final deste capítulo.

Um exemplo para a aplicação prática em sala de aula é estruturar as atividades a partir de objetivos: delinear um objetivo geral para a atividade e outros específicos, que contemplem as especificidades e características dos estudantes matriculados na turma.

Por exemplo, em uma aula de redação, em que o objetivo (geral) seja o trabalho com o texto dissertativo-argumentativo, além de contemplar os pressupostos do princípio da representação, para delinear atividades que estejam relacionadas ao princípio da ação e expressão e que sejam inclusivas, o docente pode planejar atividades diversificadas, como o trabalho com a produção de parágrafos menores; o exercício de delimitação do tema da redação; e a produção da redação em si.

Contudo, embora a literatura aponte para os princípios e as diretrizes da aplicação do DUA na educação, Corrêa-Telles, Rios e Matrigani (no prelo) identificaram que professores que atuam na educação básica ainda têm dificuldades na implementação dessa abordagem, o que pode estar relacionado ao número ainda tímido de produções científicas nessa área em contexto nacional - as diretrizes, por exemplo, embora existam desde 2011 (primeira versão), foram traduzidas para língua portuguesa e publicadas no Brasil somente no final do ano de 2020.

Em 2022, junto a duas pesquisadoras, propusemos um curso de extensão para formação de educadores para a aplicação do DUA na educação básica. Os dados do curso foram analisados e, dentre os resultados, foi identificada a dificuldade dos professores na implementação do DUA, de fato, na sala comum, mesmo após concluir o curso.

Assim, intencionando compreender, divulgar e refletir o que tem sido desenvolvido nas pesquisas brasileiras em relação às possibilidades de aplicação do DUA na educação básica, buscou-se por artigos publicados nos últimos cinco anos sobre essa temática.

Para tanto, a busca foi realizada em abril de 2024 no Portal de Periódicos da Capes. Foram realizadas duas buscas, com os seguintes descritores:

- (i) "Práticas pedagógicas inclusivas" e Desenho Universal para Aprendizagem, combinados;
- (ii) "educação básica" + Desenho Universal para Aprendizagem;
- (iii) "ensino fundamental" + Desenho Universal para Aprendizagem;
- (iv) "ensino médio" + Desenho Universal para Aprendizagem.

Considerando que as traduções de Universal Design for Learning (do inglês) diferem (desenho universal para aprendizagem/desenho universal para a aprendizagem/desenho universal da aprendizagem), a opção foi buscar pelo termo sem as aspas.

Foram considerados apenas artigos científicos, publicados em periódicos que contam com a revisão por pares, de 2019 a março de 2024. A primeira busca teve retorno de sete resultados, dos quais um se repetiu e outro foi excluído por tratar da aplicação do DUA em território português. Portanto, foram considerados cinco artigos. A busca com o segundo conjunto de descritores retornou dois artigos. O terceiro par de descritores retornou quatro resultados - sendo um repetido. A combinação (iv) "ensino médio" + Desenho Universal para Aprendizagem teve como retorno apenas um trabalho, o qual não foi considerado por tratar apenas de desenho universal na arquitetura.

No Quadro 1, são identificadas as produções selecionadas a partir da busca acima descrita.

Quadro 1. Artigos publicados em periódicos revisados por pares

Ano de publicação	Autoria	Título
2020	PRAIS, J. L S.; VITALIANO, C.R.; SANTOS, K. P.	Desenho universal para a aprendizagem na promoção da educação inclusiva: uma revisão sistemática
2021	PRAIS, J. L S.; VITALIANO, C.R.	Formação docente para práxis inclusivas subsidiadas pelo desenho universal para a aprendizagem
2021	TOZATO, E. B.; SILVA, R.; GÓES, A. R. T.	Caixa de sensações - artes visuais na perspectiva do desenho universal para aprendizagem
2022	PRAIS, J. L S.; VITALIANO, C. R.	Processo formativo de professores para a Educação Inclusiva subsidiado pelo Desenho Universal para a Aprendizagem
2022	MUZZIO, A. L.; CASSANO, A. R.; GÓES, A. R. T.	Desenho Universal para Aprendizagem na práxis de professores de Matemática no Paraná
2022	VELASCO, G.; BARBOSA, R. S.	Desenho Universal para Aprendizagem em matemática: uma proposta para o ensino dos números decimais
2022	GONZÁLEZ, C. E. M.; GONZÁLEZ, I. de J.; HERNÁNDEZ, J. F. T.; VILCHIS, C. A. B.; GUTIÉRREZ, E. E. G.	Sistema de apoio ao ensino de frações para alunos da terceira série: uma abordagem teórico-conceitual baseada no modelo protótipo
2023	SILVA, A. W.; MAGALHÃES, R. C. B. P.; SANTOS, R. A.; GUEUDEVILLE, R. S.	Universalização Não Excludente e Individualização Inclusiva: debates curriculares em torno do DUA e do PEI para inclusão escolar
2023	BACHMANN, E. H.; SELL, F. S. F.	As contribuições de unidades didáticas apresentadas em um produto educacional com base no desenho universal para a aprendizagem da matemática
2024	LEITE, E. A.; BRAZ, R. M. M.; PINTO, S. C. C. S.	DUA e tecnologias assistivas como estratégias pedagógicas inclusivas

Fonte: Elaboração própria

O Quadro 1 mostra os dez artigos decorrentes da busca realizada no portal de periódicos da Capes, com o ano de publicação, autoria e título. Dos dez trabalhos, cinco foram publicados em 2022, e o restante dividido entre os outros anos. Embora a pesquisa tenha sido realizada com descritores que limitam os retornos, com vistas ao recorte da educação básica, observa-se que a produção científica segue tímida, evidenciando que são necessárias mais formações e pesquisas que contemplem o DUA e suas possibilidades de aplicação prática na sala comum; ainda, pesquisas que evidenciem como essa abordagem universalista tem sido aplicada no contexto da educação brasileira.

A partir da leitura dos resumos dos artigos, foi possível evidenciar os seguintes temas: (i) revisão de literatura; (ii) discussão teórica; (iii) aplicação prática; (iv) formação docente, ilustrados pelo Quadro 2.

Quadro 2. Quantidade de artigos por tema

Tema	Quantidade de artigos
Revisão de literatura	01
Discussão teórica	01
Aplicação prática	04
Formação docente	04

Fonte: Elaboração própria

Em relação ao tema (i) revisão de literatura, Prais, Stein e Vitaliano (2020) objetivaram compreender como o DUA é abordado em produções científicas publicadas em inglês. As autoras identificaram 31 produções acadêmicas, que versam sobre cinco temáticas: “[...] contribuições teóricas e metodológicas do DUA para o ensino inclusivo, utilização de recursos tecnológicos subsidiados pelo DUA, formação de professores com base nos princípios do DUA, processo de inclusão de alunos com NEE a partir das proposições do DUA e, implementação do DUA na organização da prática pedagógica e no ensino de conteúdos curriculares específicos” (Prais; Stein; Vitaliano, 2020). No que tange à educação básica e com base nas conclusões das autoras, é possível evidenciar que o DUA está alinhado a um dos pressupostos da educação inclusiva, que é a necessidade de reorganização dos espaços escolares e das práticas pedagógicas (Rodrigues, 2013), de forma que atendam às necessidades dos estudantes. As autoras também evidenciam que abordagens cooperativas e colaborativas, que promovem a interação entre os alunos, são positivas.

Quanto à discussão teórica, Silva *et al.* (2023) analisam como o DUA e o Plano Educacional Individualizado (PEI) podem ser efetivos para a inclusão escolar de estudantes público da educação especial. Os autores apontam que “[...] compreendem que DUA e PEI são propostas curriculares complementares desenvolvimento inclusão escolar” (Silva *et al.*, 2023, p. 1). Os autores destacam que práticas homogeneizadoras permeiam a escola e que práticas pedagógicas inclusivas são necessárias. Embora possa parecer contraditório, os autores realçam que o DUA e o PEI podem ser implementados para a prática na sala de aula, considerando o enfoque deste capítulo que é a educação básica. Segundo os autores:

A prática pedagógica inclusiva no âmbito de tal currículo pauta-se pelo planejamento de práticas que universalmente atendam a todos e, quando necessário, pelo desenvolvimento de ações individuais com o intuito de complementar o processo de escolarização de alunos em específico. Por conseguinte, o DUA e o PEI se caracterizam como faces da mesma moeda, em diálogo marcado por conflitos, tensões e consensos a serem construídos nas construídos nas escolas (Silva *et al.*, 2023).

Considerando a aplicação na educação básica, é possível planificar aulas que compreendam as necessidades dos estudantes a partir do DUA e refletir sobre casos em que o PEI é necessário, uma vez que alguns estudantes, mesmo com abordagens universalistas que preconizam currículo flexível, necessitam de estratégias mais individualizadas, como flexibilização na temporalidade, por exemplo.

Em relação à aplicação prática, os artigos apontam para o trabalho com o DUA nos anos iniciais do ensino fundamental com a disciplina de matemática (Bachmann; Sell, 2023; Velasco; Barbosa, 2022; González *et al.*, 2022) e artes visuais (Tozato; Silva; Góes, 2021). As pesquisas apontam para o sucesso da aplicação de atividades balizadas pelo DUA, com a promoção da participação discente e a implementação de ambientes acolhedores.

Quanto à formação docente e processos formativos de educadores, foram identificadas cinco pesquisas. Leite, Braz e Pinto (2024) ofereceram formação que contou com 43 participantes, alunos e professores (egressos) do curso de pedagogia. No questionário aplicado anteriormente à formação, 60% dos participantes não conhecia o DUA; ainda, ressaltam que esse desconhecimento também acontecia em relação aos recursos de tecnologia assistiva. Vale ressaltar que o uso de recursos de tecnologia assistiva colabora para a implementação do DUA na educação básica, uma vez que, como ressaltam as autoras, esses recursos são necessários para atender às especificidades de alguns estudantes. Ainda quanto ao desconhecimento do DUA, Muzzio, Cassano e Góes (2022) também identificaram que 11 participantes da pesquisa proposta, professores de matemática, desconheciam o DUA, por ser recente e pouco abordada em formações docentes.

Prais e Vitaliano (2021) ofereceram formação, na perspectiva da pesquisa colaborativa, a 13 professoras que atuavam nos anos iniciais do ensino fundamental em uma escola pública municipal. As autoras constataram que houve melhora do trabalho pedagógico desenvolvido com todos os estudantes, com e sem deficiência, na perspectiva do que aponta Mendes (2023) ao apresentar as abordagens universalistas. Ainda, as autoras apontam, como resultado da pesquisa, a indicação, por parte das participantes, da necessidade de ampliação das formações. Prais e Vitaliano (2022), ainda, ressaltam que a formação na perspectiva da pesquisa colaborativa proporcionou mudanças na prática pedagógica das participantes, que passaram a incorporar os conhecimentos da formação na atuação docente. Ainda, as autoras apontam que conceitos que deveriam estar sedimentados desde a formação inicial, como a elaboração de planos de aula, devem ser retomados em formação continuada. Esse mesmo aspecto foi evidenciado por Corrêa-Telles, Rios e Matrigani (no prelo), ao oferecer um curso de formação de educadores sobre o DUA para professores em exercício.

Um ponto comum entre os artigos supracitados, cuja temática é a formação docente, é a necessidade de ampliação da oferta de formação continuada para professores que atuam na educação básica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora pesquisas tenham mostrado que as abordagens universalistas, em especial o DUA, sejam promissoras para a implementação de ambientes inclusivos e que colaboram para a aprendizagem de todos os estudantes, observa-se ainda que há poucas pesquisas desenvolvidas e as formações, de acordo com a amostra de artigos analisados, ainda são incipientes.

Há várias possibilidades de trabalho com o DUA na educação básica, como apontado ao longo deste capítulo. Contudo, a ampliação de pesquisas com a aplicação do DUA na educação básica ainda se coloca como um campo de pesquisa, para avaliação das potencialidades e desafios no contexto brasileiro, o qual tem dimensões continentais e, conseqüentemente, escolas com diversas realidades e possibilidades.

Ainda, é importante ressaltar a falta de pesquisas que contemplem a educação profissional e tecnológica, a qual tem hoje a oferta de cursos técnicos integrados ao ensino médio. Na rede federal, por exemplo, observa-se que o número de alunos público-alvo da educação especial tem aumentado e, portanto, práticas pedagógicas inclusivas se fazem necessárias.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M. M.; ALMEIDA, A.; FERREIRA, A. M.; NEVES, H.; PRATA, M. M. Desenho Universal para a Aprendizagem: trilhos inclusivos rumo ao processo educativo. **Revista da Pró-Inclusão**: Associação Nacional de Docentes de Educação Especial, n. 9, v. 1, p. 18-28, 2018. Disponível em: https://proandee.weebly.com/uploads/1/6/4/6/16461788/v9-n1_julho2018.pdf. Acesso em: 05 abr. 2024.
- BACHMANN, E. H.; SELL, F. S. F. As contribuições de unidades didáticas apresentadas em um produto educacional com base no desenho universal para a aprendizagem da matemática. **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 11, p. e0122, 2023.
- CORRÊA-TELLES, P. M.; RIOS, G. A.; QUEIROZ, F. M. M. G. Desenho Universal para Aprendizagem: considerações sobre um curso de formação de professores. **Revista Brasileira de Educação Especial**, no prelo.

GALLO, S. As múltiplas dimensões do aprender. *In: Congresso de Educação Básica: aprendizagem e currículo, 2012, Florianópolis. Anais...* Florianópolis: UFSC, 2012.

GALLO, S. O aprender em múltiplas dimensões. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS)**, v. 10, n. 22, p. 103-114, 2017.

LEITE, E. A.; BRAZ, R. M. M.; PINTO, S. C. C. S. DUA e tecnologias assistivas como estratégias pedagógicas inclusivas. **Debates em Educação**, v. 16, n. 38, 2024.

MADUREIRA, I. Desenho Universal para Aprendizagem e pedagogia inclusiva - sua pertinência na escola atual. *In: MENDES, E. G.; ALMEIDA, M. A.; CABRAL, L. S. A. (org.). Perspectivas internacionais da Educação Especial e Educação Inclusiva.* Marília: ABPEE, 2018.

MENDES, E. G. (org.). **Práticas inclusivas inovadoras no contexto da classe comum - dos especialismos às abordagens universalistas.** Campos dos Goytacazes: Encontrografia Editora, 2023.

MUZZIO, A. L.; CASSANO, A. R.; GÓES, A. R. T. Desenho Universal para Aprendizagem na práxis de professores de Matemática no Paraná. **Linhas Críticas**, [S. l.], v. 28, 2022.

PRAIS, J. L. S.; VITALIANO, C. R. Processo formativo de professores para a Educação Inclusiva subsidiado pelo Desenho Universal para a Aprendizagem. **Ensino em Re-Vista**, v. 29, p. 01-25, 2022.

PRAIS, J. L. S.; VITALIANO, C. R. Formação docente para práxis inclusivas subsidiadas pelo desenho universal para a aprendizagem. **Revista Teias**, v. 22, n. 66, jul./set. 2021.

PRAIS, J. L. S.; STEIN, J. Q.; VITALIANO, C. R. Desenho universal para a aprendizagem na promoção da educação inclusiva: uma revisão sistemática. **Revista Exitus**, Santarém/PA, v. 10, p. 01-25, 2020.

RODRIGUES, D. **Equidade e educação inclusiva.** Porto: PROFEDIÇÕES, 2013. (Col. A página).

ROMANO, S.; ZERBATO, A. P.; MENDES, E. G. Desenho Universal para a Aprendizagem: uma proposta múltiplos caminhos. *In: MENDES, E. G. (org.). Práticas inclusivas inovadoras no contexto da classe comum - dos especialismos às abordagens universalistas.* Campos dos Goytacazes: Encontrografia Editora, 2023.

SEBASTIÁN-HEREDERO, E.; PRAIS, J. L. S.; VITALIANO, C. R. **Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA):** uma abordagem curricular inclusiva. 1. ed. São Carlos: De Castro, 2022.

SEBASTIÁN-HEREDERO, E. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). **Revista Brasileira de Educação Especial**, Bauru, v. 26, n. 4, p. 733-767, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141365382020000400733&script=sci_arttext. Acesso em: 05 abr. 2024.

SENKEVICS, A. S.; ALCÂNTARA, V. G. Leveling down: Impacts of the pandemic on learning loss in the 5th grade of Brazilian elementary education. **SciELO Preprints**, 2023. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.6574. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/6574>. Acesso em: 02 abr. 2024.

SILVA, A. W.; MAGALHÃES, R. C. B. P.; SANTOS, R. A.; GUEUDEVILLE, R. S. Universalização Não Excludente e Individualização Inclusiva: debates curriculares em torno do DUA e do PEI para inclusão escolar. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 21, p. 1-26, 2023.

CAPÍTULO 6

ELABORAÇÃO DE EMENTAS PARA DISCIPLINAS DE LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA: UMA EXPERIÊNCIA ENTRE A FORMAÇÃO SOCIAL E CULTURAL DO ESTUDANTE E A INSTRUMENTALIDADE DO ENSINO DA LÍNGUA PORTUGUESA

Mairus Prete

O objetivo deste capítulo é compartilhar minha experiência ao conduzir, com auxílio de outros docentes¹, a confecção de ementas para as disciplinas de língua portuguesa e de literatura brasileira que integram os novos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) dos cursos de ensino médio do *campus* Ivaiporã do Instituto Federal do Paraná. Meu propósito não é apenas fornecer uma narrativa do processo de composição desse ementário, mas também contribuir com uma análise sobre o viés cultural e social do ensino de língua portuguesa, o qual pode se contrapor ao viés instrumental de uso e domínio da língua portuguesa como uma habilidade a ser adquirida e aprimorada. Minha expectativa é que essa experiência lance alguns feixes de luz, oriundos da práxis diária, a uma das inquietações muitas vezes mencionadas por quem se interessa pelo ensino de língua portuguesa.

Para isso, apresento, pautado em Pietri (2010), uma breve consideração historiográfica da constituição da disciplina de língua portuguesa no ensino médio brasileiro, com foco no viés instrumental que interferiu em seu processo de consolidação na educação brasileira. Em seguida, trago algumas reflexões de Geraldi (2015) sobre a BNCC e o ensino de língua portuguesa, para demonstrar como o viés instrumental também caracteriza a BNCC, ainda que a concepção de ensino de língua portuguesa presente nesse documento não possa ser totalmente condenada. E, finalmente, dedico-me a discorrer sobre o ementário das disciplinas de língua portuguesa e literatura brasileira do *campus* Ivaiporã do Instituto Federal do Paraná.

Alerto que - apesar das mencionadas digressões teóricas e historiográficas - o conteúdo deste capítulo consiste em uma tentativa de registrar reflexões pessoais sobre a tarefa de estabelecer para os novos PPCs do *campus* Ivaiporã do Instituto Federal do Paraná o que deve ser ensinado em língua portuguesa e literatura brasileira, quando deve ser ensinado e

¹ O processo de confecção das ementas, assunto deste capítulo, envolveram, em um primeiro momento, os docentes da área de língua portuguesa, que se reuniram para discuti-la; e, em um segundo momento, a apresentação das ementas a toda comunidade docente do *campus*, para coleta de sugestões e estabelecimento de interdisciplinaridades.

com que finalidade deve ser ensinado. Ou, em outra perspectiva, sobre a injusta tarefa de dizer o que não deve ser ensinado, tampouco como não deve ser ensinado, ao solidificar, em documento, decisões que, indubitavelmente, cabem muito mais aos docentes em contato com seus estudantes do que a burocratas.

1. COMO O VIÉS INSTRUMENTAL SE CONSOLIDOU NO ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA

Entendo como viés instrumental do ensino da língua portuguesa a prática de ensinar a língua como uma habilidade a ser adquirida e aprimorada, sem preocupação alguma com aspectos sociais e culturais que devem estar atrelados a esse ensino; algo como ensinar as regras gramaticais sem a preocupação de contextualizá-las como normas linguísticas a serem empregadas a depender do contexto, ou como ensinar a produzir textos como simples práticas de organizar ideias no papel para “manifestar o pensamento”, sem gerenciar essa atividade como uma prática social. Ou em um extremo, renegar a prática de fruição literária por não considerá-la útil.

É sabido que, durante o período colonial no Brasil, havia uma complexa dinâmica linguística que refletia a realidade cultural e social da época. O português, apesar de ser a língua do colonizador, não era imediatamente posicionado no centro do palco educacional. De acordo com Pietri (2010), a língua portuguesa era aprendida nas escolas não como um componente curricular por si só, mas como mero instrumento para a alfabetização. O verdadeiro protagonismo, no que tange à educação formal no ensino secundário e superior, era concedido ao latim. Ou seja, nas poucas organizações dedicadas ao ensino daqueles que podiam usufruí-las, aprender a língua portuguesa não possuía o mesmo mérito que o latim, uma vez que, enquanto este era objeto de aprendizado e reflexão, aquela cumpria apenas o papel de instrumento de comunicação.

Segundo Pietri (2010), isso decorreu do fato de que a primazia do latim fundamentava-se no estudo aprofundado de sua gramática e retórica, bases estabelecidas a partir dos autores latinos e da influência de Aristóteles. Para o autor, essa preferência pelo latim em detrimento do português como área de conhecimento perdurou até o século XVII e revela não apenas as hierarquias linguísticas da época, mas o valor atribuído a cada língua dentro do contexto cultural e educacional colonial. A língua objeto de estudo era o latim, seus aspectos culturais e sociais importavam, enquanto o estudo da língua portuguesa servia apenas para fins pragmáticos, como a leitura, por exemplo.

Pietri (2010) explica que demorou para ocorrer a inclusão da língua portuguesa no currículo escolar. Essa inclusão, de acordo com autor, foi resultado de um longo processo histórico, ocorrido nas últimas décadas do século XIX. Originalmente, no Brasil colonial, o português

coexistia com a língua geral (de ascendência tupi) e o latim, o qual era fundamental para o estudo da gramática e da retórica no ensino secundário e superior. A língua portuguesa era empregada principalmente como meio para alfabetização, sem constituir-se como um componente curricular próprio, dada a sua limitada utilização no discurso verbal e seu baixo valor como bem cultural.

Foi apenas na segunda metade do século XVIII que as reformas pombalinas marcaram um ponto de virada ao tornarem obrigatório o uso do português e proibirem outras línguas, com o objetivo de fortalecer o controle sobre as colônias. Pietri (2010) entende que essas reformas, posto que ainda considerassem o aprendizado da língua portuguesa sob uma ótica instrumental - alicerçada na preparação para o aprendizado da gramática latina - pavimentaram o caminho para que, progressivamente, gramática e retórica da língua portuguesa ganhassem destaque. Em outras palavras, a língua portuguesa passou aos poucos a receber o *status* de língua objeto de ensino, a partir do qual questões sociais e culturais poderiam ser tratadas.

Nesse ponto, é pertinente mencionar um dos prementes desafios para confecção das ementas. Esse processo - que estava imerso no curso de elaboração de ementas para outras disciplinas, ligadas a outras áreas do saber - logo se deparou com pedidos, ora cordiais, ora tingidos de exigências, para que a disciplina de língua portuguesa cumprisse alguma agenda preparatória para outras disciplinas, como se seu conteúdo ou sua presença em determinada etapa do currículo se desse como garantia de que os estudantes estariam aptos a cursar outra disciplina. Esses pedidos, ainda que em alguns casos tenham gerado percepções fecundas, revelou que para muitos a disciplina de língua portuguesa apresenta um caráter instrumental, em vez de se constituir também como um objeto de estudo voltado à formação cultural e social.

Pietri (2010) - voltando à remissão histórica - aponta que foi apenas no século XX que a disciplina de língua portuguesa abandonou definitivamente seu caráter instrumental para tornar-se objeto de ensino nas escolas. A disciplina de língua portuguesa começou a adquirir real autonomia, especialmente diante da perda gradual do valor atribuído ao ensino de latim. Isso modificou o cenário educacional e favoreceu a inclusão da língua portuguesa como matéria curricular propriamente dita. Ainda assim, explica o autor, foram necessárias mais sete décadas para que o ensino de língua portuguesa passasse por uma reavaliação consistente.

Foi na década de 1970 que a disciplina de língua portuguesa refletiu importantes mudanças tanto na estrutura curricular quanto nas concepções pedagógicas, marcadas por uma diversidade de abordagens teóricas, sociais e políticas. Pietri (2010) detalha que as alterações curriculares, subsidiadas por documentos oficiais e teórico-metodológicos, foram pensadas por uma perspectiva discursiva, destacando-se a introdução de saberes acadêmicos sobre linguagem em oposição a objetivos pedagógicos meramente pragmáticos. Houve ainda,

segundo o autor, uma ruptura em relação ao ensino tradicional de gramática, com uma abertura para compreensões construtivistas e funcionalistas de ensino e aprendizagem. Isto é, esse processo desencadeado na década de 1970 também se caracterizou por aproximar ao ensino de língua portuguesa de uma complexidade de aspectos acadêmicos, políticos e didáticos em concorrência, o que pode ser entendido como um momento de redefinição e diversificação nas abordagens do ensino de língua portuguesa.

Mesmo assim, destaca Pietri (2010), o caráter instrumental da disciplina de língua portuguesa permaneceu. Embora ela tenha passado por alterações em sua denominação, estruturação interna e objetivos, continuou mais voltada para a formação de cidadãos para o mercado de trabalho. Em outras palavras, mesmo com a consolidação da disciplina de língua portuguesa como objeto de estudo, sua caracterização como um instrumento a ser dominado, antes para alfabetização, agora para o mercado de trabalho, ainda permaneceu em seus documentos oficiais. É nesse contexto que ocorre a alteração do nome da disciplina, variando em diferentes instâncias para “comunicação e expressão”, por exemplo.

Não à toa esse teor instrumental ainda persiste na BNCC como propósito do ensino de língua portuguesa, dado que a essência do documento carrega consigo essa característica. Não à toa também colegas de outras áreas, ao elaborarem as ementas de suas disciplinas, buscaram, sem sombra de dúvidas com a melhor das intenções, na disciplina de língua portuguesa o compromisso instrumental de preparar os estudantes para lidar com seu objeto de conhecimento.

Entendo, nesse sentido, que dominar a língua portuguesa (assim como qualquer outra língua) tenha sua faceta instrumental, que pode ser comparada a um instrumento de ação no mundo. Contudo, seu ensino não pode ser reduzido a isso, ou ser concebido em função disso, tal qual alguns famigerados cursos de alguma língua estrangeira, que oferecem métodos mágicos de aprendizagem linguística, sem considerar que existe uma sociedade e uma cultura vinculadas à língua.

2. O VIÉS INSTRUMENTAL DA BNCC E UMA PROPOSTA ACEITÁVEL PARA A DISCIPLINA DE LÍNGUA PORTUGUESA

Geraldi (2015) explica que a origem da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no cenário educacional brasileiro é marcada por um contexto de mudanças promovidas desde meados dos anos 1990, período que viu o modelo neoliberal ascender como foco das políticas públicas no país. De acordo com o autor, essas transformações no sistema educacional foram impulsionadas por documentos oficiais que visavam instituir novas diretrizes para as práticas pedagógicas,

frequentemente de maneira vertical e pouco democrática, sem considerar adequadamente as realidades vivenciadas pelas escolas, professores e estudantes.

Segundo Geraldi (2015), a BNCC, especificamente, surgiu como resultado do trabalho de consultorias universitárias, comitês de especialistas e técnicos, e foi implementada de maneira imposta para servir de referência a sistemas de avaliação padronizados. Esse processo ocasionou, conforme o autor, um deslocamento na forma de conceber a educação, uma vez que introduziu uma terminologia e uma lógica de organização típicas do setor corporativo, as quais consideram a escola como uma unidade de produção cujo sucesso é medido por resultados quantitativos em avaliações. A imposição da BNCC, destaca Geraldi (2015), revela a tensão entre a busca por uma educação pública de qualidade, historicamente associada à participação e ao engajamento dos diversos segmentos da comunidade educacional, e a aplicação de modelos de gestão e avaliação importados do âmbito empresarial.

Ademais, a implantação da BNCC, critica Geraldi (2015), trouxe uma mudança significativa no modo como novas perspectivas pedagógicas começaram a ser implementadas nas escolas. Diferentemente do período anterior em que houve uma convocação ativa para a participação na reflexão sobre práticas pedagógicas envolvendo todos os segmentos escolares, a fase subsequente é marcada por uma torrente de documentos oficiais que tentam implantar novas diretrizes de maneira abrupta. Para Geraldi (2015), esses documentos, muitas vezes, não levam em consideração as condições reais das escolas e dos professores para efetivar tais mudanças, demonstrando a falta de diálogo entre a formulação de políticas e a realidade educacional.

A verticalização das políticas educacionais é outro ponto condenado por Geraldi (2015). Esse processo se caracteriza pela imposição de metas e estratégias de cima para baixo, sem a participação efetiva dos verdadeiros agentes educacionais no processo de tomada de decisão. O acolhimento de uma terminologia e uma lógica empresarial no ambiente escolar é identificado como uma nova tendência, na qual a educação passa a ser vista e gerida como uma unidade de produção que visa resultados quantificáveis.

Conseqüentemente, essa abordagem resulta na implementação de sistemas de avaliação de larga escala destinados a mensurar a produtividade da escola sob uma ótica neoliberal, focada em eficiência e resultados. Para Geraldi (2015), o surgimento dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) é citado como uma consequência direta dessa necessidade de estabelecer critérios uniformes para as avaliações, evidenciando a centralização das decisões e a falta de espaço para contribuições significativas dos profissionais de educação.

Nesse sentido, Geraldi (2015) deduz que, no âmbito das políticas educacionais brasileiras, tal verticalização surge como um método predominante na implementação de diretrizes

curriculares e reformas, notavelmente evidenciado pela elaboração e imposição da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), assim como ocorreu anteriormente com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). De acordo com o autor, essa abordagem vertical, caracterizada por um processo pouco democrático e executado por meio de provas e imposições, evoca uma falta de participação genuína dos verdadeiros agentes da educação, que muitas vezes se veem à margem da criação e implementação de políticas que afetam diretamente suas práticas pedagógicas.

Apesar disso, para Geraldi (2015), há uma busca por parte de determinados professores universitários, atuando em comitês, por influenciar positivamente tais políticas. Entretanto, sua participação, muitas vezes ideologicamente motivada, acaba por legitimar esse mesmo modelo de implantação vertical, que contrasta com a resistência encontrada nas redes de educação, a qual evidencia o descontentamento e a inquietação de professores que anseiam por propostas educacionais mais inclusivas e representativas de suas realidades em sala de aula, não apenas inspiradas a preparar o estudante ao mundo do trabalho.

Curiosamente, essa verticalização mencionada por Geraldi (2015) não se impõe com essa força aos Institutos Federais como se imagina. Ainda que os PCNs devam ser atendidos pela rede federal, assim como todo o arcabouço legal que verte sobre o ensino médio, os *campi* dos institutos federais gozam de bastante autonomia para decidir como atender esses ditames legais sem sucumbir passivamente a essa verticalização. Isso pode ser visto na experiência ocorrida no *campus* Jacarezinho, do Instituto Federal do Paraná, no qual o ensino médio é organizado por uma espécie de sistemas de créditos que possibilitam aos docentes decidir a cada semestre toda a natureza (conteúdo e método, por exemplo) de suas disciplinas (Cf.: Prete, 2018).

Outro ponto curioso que vejo é como pode ser atribuída a este capítulo a crítica feita por Geraldi (2015) aos agentes acadêmicos que legitimam documentos como a BNCC ao torná-la objeto de pesquisa, com o intuito de aprimorá-la ou compreendê-la como fator irreversível no contexto educacional brasileiro. Acabo por fazer exatamente isso neste momento, ao trazer à tona o posicionamento marcado de Geraldi (2015), para apontar, como se verá, que existe algo na BNCC que não pode simplesmente ser condenado automaticamente em se tratando do ensino de língua portuguesa. Em minha defesa, elucido que essa análise não se transfigura em uma defesa à BNCC e sua permanência tal como é atualmente², mas apenas a tentativa de mostrar que o viés instrumental da língua portuguesa, ainda presente no documento, não é unívoco.

² No momento em que escrevo este capítulo, as casas legislativas brasileiras estão em processo de revisão do que ficou conhecido como Novo Ensino Médio, o que engloba a BNCC.

Fato é que o descontentamento e a inquietação de professores ocorre, segundo Geraldi (2015), porque essa simples busca por adequação do currículo ao mercado de trabalho possui um impacto negativo na formação dos alunos, pois é imperativo que a educação profissional reflita sobre essas dinâmicas, a fim de equilibrar as exigências do mercado com uma formação que promova um desenvolvimento humano integral e socialmente justo. É exatamente nesse ponto que a BNCC apresenta uma contribuição positiva para o ensino de língua portuguesa.

Geraldi (2015) explica que a metodologia proposta pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino de língua portuguesa se pauta em um modelo inovador baseado no princípio de USO-REFLEXÃO-USO. Para o autor, essa abordagem pedagógica enfoca as práticas de linguagem como meio para aprender a mobilizar recursos expressivos, tanto na compreensão quanto na produção textual. O processo começa com o uso da língua em um contexto prático, seguido por uma etapa de reflexão sobre esse uso, e culmina na aplicação do conhecimento adquirido em novos contextos de uso. Ou seja, o viés instrumental ainda se encontra presente, porém a formação cultural e social é contemplada ao se realizar uma reflexão do uso da língua.

Tal metodologia, embora apontada como um grande avanço e alinhada com as propostas de ensino desde meados dos anos 1980, desafia, de acordo com Geraldi (2015), a abordagem tradicional que privilegia a descrição gramatical como meio principal de aprendizagem, ao argumentar que o conhecimento gramatical deve servir à compreensão e produção oral e escrita, e não o contrário. Segundo o autor, isso reflete uma mudança significativa no ensino de língua, ao priorizar a prática linguística em situações reais e a reflexão crítica sobre a linguagem como ferramentas centrais para o desenvolvimento linguístico dos estudantes.

Em outras palavras, Geraldi (2015) entende que a metodologia USO-REFLEXÃO-USO, conforme descrita na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), representa um avanço significativo na abordagem de ensino da língua portuguesa, ao considerar práticas de linguagem que impulsionam uma aprendizagem mais significativa e integrada aos contextos reais dos alunos. Isto é, o reconhecimento da importância do uso real da língua somado à reflexão sobre esse uso encoraja os alunos a utilizar a língua de forma mais consciente e versátil, o que reflete a complexidade e a riqueza cultural e social da comunicação humana. Dessa forma, o instrumentalismo que, de certa forma, caracteriza a BNCC não se faz unívoco no que diz respeito ao ensino de língua portuguesa.

3. O EMENTÁRIO DO CAMPUS IVAIPORÃ: O ENSINO DA LÍNGUA PORTUGUESA E SUAS CONSEQUENTES HABILIDADES PROPORCIONADAS

O *campus* Ivaiporã teve seu início no primeiro semestre de 2010, com os cursos técnicos em Eletrotécnica e Agroecologia, na modalidade subsequente (complementação técnica a

estudantes formados no ensino médio). Logo no segundo semestre, em resposta à crescente demanda por qualificação profissional na região, o *campus* começou a desenvolver projetos de ensino, pesquisa e extensão e ampliou sua oferta de cursos e atividades para a comunidade local. Não demorou para que o *campus* Ivaiporã passasse a ofertar cursos de formação técnica integrados ao ensino médio. Os cursos de informática, eletrotécnica e agroecologia se iniciaram, respectivamente, a partir de 2012, 2013 e 2014.

Foram esses três cursos que passaram por reformulação entre 2022 e 2023 que possibilitaram a confecção do ementário da disciplina de língua portuguesa conforme mencionei na introdução deste capítulo. Nessa reformulação, foi estabelecido que os três cursos seriam organizados em seis semestres, com disciplinas com uma ou duas horas de duração. Nessa dinâmica, o ementário apresentado neste capítulo contempla cinco disciplinas de língua portuguesa distintas, cada uma com uma carga horária de 20 horas semestrais, com exceção do componente Língua Portuguesa II, que possui 40 horas semestrais.

O quadro a seguir apresenta o ementário:

Quadro 1. Ementário das disciplinas de Língua Portuguesa

Disciplinas de Língua Portuguesa	Ementa
Língua Portuguesa I	Gênero textual Relatório (forma composicional e estilo). Estrutura do parágrafo. Funções de linguagem. Variação linguística e normas linguísticas. Acentuação gráfica.
Língua Portuguesa II	Gênero Fichamento. Gênero artigo científico (interpretação). Gênero Seminário. Gênero Relatório. Gênero Resumo. Gênero Texto de divulgação científica (interpretação). Operadores argumentativos. Sinonímia e hiperonímia.
Língua Portuguesa III	Regras básicas de concordância verbal e nominal. Emprego de vírgula entre sujeito e predicado. Emprego de termos entre vírgulas (aposto e adjuntos adverbiais). Regras básicas de uso do pronome oblíquo. Regras básicas de colocação pronominal. Regras básicas de regência verbal. Regras básicas de emprego de acento grave (crase).
Língua Portuguesa IV	Leitura, interpretação e produção de gênero textual "redação do ENEM". Leitura, interpretação e produção de gênero textual artigo de opinião. Leitura, interpretação e produção de textos para vestibular de interesse das/os estudantes. Coesão e coerência.
Língua Portuguesa V	Variação linguística. Funções de linguagem. Figuras de linguagem. Regras básicas de concordância verbal. Regras básicas de uso do pronome oblíquo. Regras básicas de colocação pronominal. Regras básicas de regência verbal. Regras básicas de emprego de acento grave (crase).

Fonte: Elaboração própria

Os conteúdos que selecionei, junto dos colegas que participaram da elaboração das ementas, estão pautados em três eixos: o estudo da língua portuguesa como fenômeno linguístico social;

o estudo de gêneros textuais de diferentes esferas do conhecimento; e o estudo de aspectos da norma-padrão que são essenciais para comunicação escrita e falada em contextos formais. Fio-me que, com esses três eixos, as disciplinas de língua portuguesa tenham sido elaboradas em consonância com o que a literatura acadêmica mais atual tem sugerido como ideal ao ensino de língua portuguesa.

No primeiro eixo, encontram-se as disciplinas Língua Portuguesa I e Língua Portuguesa V, dada a abordagem voltada às funções de linguagem e às variações linguísticas, por exemplo. Essas duas disciplinas somam-se à Língua Portuguesa III, para compor o terceiro eixo, na medida em que o conteúdo dessas três disciplinas integra o estudo de pontos essenciais da norma-padrão da língua portuguesa. Língua Portuguesa II - a disciplina com maior carga horária - e Língua Portuguesa IV, por fim, ao dedicarem-se à leitura e a produção de texto, compõem o segundo eixo mencionado.

É importante mencionar que foi preconizado o estudo da língua portuguesa voltado aos aspectos sociais, científicos e culturais da língua, sem, entretanto, renunciar a uma necessária abordagem instrumental em algumas ocasiões. Ainda que o grande foco tenha sido apresentar a língua como ente social e cultural e as conseqüentes normatividades sociais que incidem sobre ela, também se estabeleceu a preocupação de arrolar conteúdos a partir dos quais os estudantes possam criar habilidades de emprego da língua. Essa dinâmica se inspira no processo USO-REFLEXÃO-USO, mencionado na seção anterior e pode ser ilustrada no quadro a seguir:

Quadro 2. Formação social, cultural ou instrumental das disciplinas de Língua Portuguesa

Peso da formação social e cultural		Disciplinas	Peso da formação instrumental	
Estudos dos aspectos sociais da Língua Portuguesa	+++	Língua Portuguesa I	+	Criação de habilidades para o dia a dia: envio de <i>e-mail</i>
Estudos dos aspectos sociais da Língua Portuguesa.	++	Língua Portuguesa II	++	Criação de habilidades para o dia a dia: elaboração de textos exigidos por outros docentes
Estudos dos aspectos sociais da Língua Portuguesa	++	Língua Portuguesa III	++	Criação de habilidades para o dia a dia: domínio da norma-padrão
Estudos dos aspectos sociais da Língua Portuguesa	+	Língua Portuguesa IV	+++	Criação de habilidades para o dia a dia: produções de texto para o vestibular
Estudos dos aspectos sociais da Língua Portuguesa	+++	Língua Portuguesa V	+	Criação de habilidades para o dia a dia: domínio da norma-padrão

Fonte: Elaboração própria

O ementário de literatura, por sua vez, contempla quatro disciplinas de literatura brasileira, cada uma com uma carga horária de 20 horas semestrais. Penso que o foco de todas elas esteja muito mais voltado à formação social e cultural do que a aspectos instrumentais, embora seja fácil reconhecer que a fruição do texto literário possa fomentar diferentes habilidades no ser humano, as quais são difíceis de balizar.

No quadro a seguir, é possível observar o ementário:

Quadro 3. Ementário das disciplinas de Literatura Brasileira

Disciplinas de Literatura	Ementa
Literatura I	Gênero épico e seus elementos. Gênero lírico e seus elementos. Gênero dramático e seus elementos. Gênero Conto. Gênero Crônica. Gênero Romance. Gênero Soneto.
Literatura II	Interpretação de textos literários. Estilos e épocas literárias no Brasil. Barroco. Arcadismo. Romantismo. Realismo. Simbolismo. Parnasianismo.
Literatura III	Interpretação de textos literários. Estilos e épocas literárias no Brasil. Pré-modernismo. Semana de arte moderna. Modernismo e suas gerações. Concretismo e seus desdobramentos. Tropicalismo.
Literatura IV	Prêmio Jabuti e recentes vencedores no campo da ficção (romances, contos e poesia). Narrativas contemporâneas e minorias (enredos voltados às minorias sociais ou produzidas por autores representativos destas). Lirismo contemporâneo e minorias (poesias tematizadas com minorias sociais ou produzidas por autores representativos destas). Distopia brasileira.

Fonte: Elaboração própria

Entendo que as disciplinas de literatura, ao se considerar a carga horária disponibilizada, conglobam todos os aspectos imprescindíveis para formação cultural e social dos estudantes. Discorre não apenas sobre a natureza da manifestação literária - Literatura I -, mas apresenta seu processo de desenvolvimento no Brasil - Literatura II e Literatura III - e contempla as manifestações contemporâneas da literatura no país, sobretudo aquelas ligadas a grupos minoritários - Literatura IV - conteúdo que julgo imprescindível nas aulas.

Penso que salta aos olhos a supressão dos conteúdos de literatura portuguesa, tradicionalmente presentes nas disciplinas de língua portuguesa no ensino médio. Contudo, advogo essa ausência com base na premissa de que sempre houve (e haverá) ausências. As ausências sempre foram da literatura dos grupos minoritários, ou das literaturas africanas em língua portuguesa, por exemplo. Optei, com respaldo dos meus colegas, em privar os estudantes da literatura do colonizador para poder contemplar literaturas que, certamente, dialogam mais com a realidade deles. Fernando Pessoa estará ausente; mas Jéferson Tenório, presente.

4. CONCLUSÃO

A análise realizada neste capítulo permite a quem o lê concluir que o ensino da língua portuguesa, bem como a instituição de ementários para as disciplinas nas quais esse ensino é estabelecido, apresenta pontos de inflexão que ecoam uma história maior, a qual se inicia desde que houve a necessidade de se estudar a língua portuguesa, ainda que para alfabetização e preparação ao estudo do latim. Penso que esses pontos estarão sempre presentes: existirão pessoas a advogar a primazia instrumental da língua portuguesa na escola, como mero objeto a ser manuseado. Estarão presentes também as pessoas que compreendem que a formação social e cultural de um indivíduo só é contemplada plenamente quando este conhece e compreende a sua língua materna e as respectivas literaturas dessa língua: aspectos culturais e sociais da língua.

No ementário das disciplinas de língua portuguesa e de literatura brasileira do *campus* Ivaiporã, espero ter lidado, com auxílio de meus colegas, a contento com esses pontos de inflexão, pois sempre é a preciosa formação de pessoas humanas que está, no final das contas, sendo discutida. Não há como fugir do caráter instrumental da língua portuguesa, na medida em que o seu domínio é uma habilidade a ser adquirida e aprimorada, cada vez mais exigida pelo mercado de trabalho; contudo, vejo que é possível contemplar essa habilidade satisfatoriamente sem perder do horizonte o que mais importa: mostrar o viés cultural e social da língua portuguesa, com o intuito na formação omnilateral do indivíduo. Essas ementas ainda não foram aplicadas, mas assim espero que o sejam.

REFERÊNCIAS

GERALDI, J. O ensino de língua portuguesa e a Base Nacional Comum Curricular. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 9, n. 17, p. 381-396, jul./dez. 2015.

PIETRI, E. Sobre a constituição da disciplina curricular de Língua Portuguesa. **Revista Brasileira de Educação**, v. 15, n. 43, jan./abr. 2010.

PRETE, M. Muito além da sala de aula: o protagonismo do professor e o novo método de ensino do *campus* Jacarezinho do Instituto Federal do Paraná. In: FIORUCCI, R.; DA PAIXÃO, S.; DA ROSA, H. (org.). **Currículo inovador: experiências didáticas no IFPR Jacarezinho**. Curitiba: Editora IFPR, 2018.

CAPÍTULO 7

ESTÁGIOS CURRICULARES SUPERVISIONADOS DE LÍNGUA PORTUGUESA NO PERÍODO DE PANDEMIA: EXPERIÊNCIA, REFLEXÃO SOBRE A FORMAÇÃO E CRÍTICA ÀS METODOLOGIAS ATIVAS

Bruna Ramos Marinho

INTRODUÇÃO

Este trabalho parte de uma pesquisa realizada entre os anos de 2019 e 2023 acerca dos estágios curriculares no curso de Letras de uma instituição de ensino do sul do Paraná. Fiz um recorte específico do ensino remoto no período de pandemia, uma vez que se formou consenso entre os professores brasileiros, em todos os níveis da educação, sobre o quanto a não presencialidade entre os anos de 2020 e 2022 impactou negativamente a aprendizagem, o ensino; enfim, a formação dos nossos estudantes quer fossem da educação básica quer fossem do ensino superior.

Ao avaliar os estágios de um grupo de estudantes de Letras que ingressaram no curso antes da reforma do Projeto Pedagógico do Curso e que fizeram remotamente os estágios durante o período pandêmico, constatei, por meio da análise dos relatórios de estágio e no acompanhamento e na orientação das regências ministradas pelos licenciandos a estudantes da educação básica, que a não apropriação do conhecimento por parte deles e as dificuldades de ensinar nessa modalidade a distância não residiam simplesmente nisso. Assim, neste capítulo, pretendo apresentar sucintamente essa experiência de estágio e refletir sobre o estágio no período pandêmico ocorrido remotamente, sem a pretensão de esgotar o tema, tampouco verticalizar a discussão em todos as perspectivas que ela merece.

Em 2019, elaborei um projeto de pesquisa acerca dos estágios curriculares supervisionados de Língua Portuguesa em um curso de Letras em uma instituição de ensino localizada no sul do Paraná. Naquela ocasião, estava sendo implantado um novo Projeto Pedagógico de Curso e, por isso, os componentes de estágios curriculares que sofreram reformulações no conteúdo e na carga horária seriam desenvolvidos pela primeira vez. Interessada em compreender o processo daquela formação, meu projeto de pesquisa se propunha a analisar como os conteúdos abordados na experiência de estágio impactaram a formação dos licenciandos, professores em formação. Os resultados daquele processo indicaram que foram essenciais os aportes teórico-

metodológicos, pautados na Psicologia Histórico-Cultural e na Pedagogia Histórico-Crítica que deflagraram a construção de dinâmica de formação na qual foram protagonistas o docente formador, o licenciando e o conhecimento. A compreensão da existência dessa dinâmica veio das leituras do trabalho da professora Suely Amaral Melo, docente e pesquisadora da Unesp, estudiosa da Psicologia Histórico-Cultural (Mello, 2000, 2010).

No decorrer daquele projeto aconteceu a pandemia de covid-19, obrigando todos a se ajustar para dar continuidade à formação dos licenciandos que finalizariam o curso em 2021. Assim, surgiu um desdobramento daquele projeto inicial, procurando compreender os impactos da finalização de uma formação, na fase dos estágios, agora, realizada de modo remoto.

A EXPERIÊNCIA REMOTA DE FORMAÇÃO DOCENTE

No período pandêmico, os estudantes de Letras, que ingressaram no curso antes da reformulação do novo projeto pedagógico, realizaram seus estágios supervisionados remotamente, por meio da plataforma Google Meet, nas turmas de Ensino Fundamental e Ensino Médio, em um colégio privado em um município no sul do Paraná. Naquele período, várias turmas precisavam cursar os componentes de estágio, sendo eles, também, componentes diversificados e com carga horária mais alta em relação ao novo Projeto Pedagógico do Curso de Letras da Instituição. Tais conteúdos envolviam desde regência com aulas até regência com projetos. Como coordenadora dos estágios e docente responsável por componentes de estágios de Língua Portuguesa, em conjunto com colegas docentes que também ministravam estágios na época, realizamos um evento *on-line*, aberto à comunidade externa. Assim, trouxemos as orientações teóricas do estágio, ofertando diversas abordagens teórico-metodológicas por meio de minicursos e oficinas com docentes e técnicos convidados externos e internos do município.

Na sequência, os estudantes foram, individualmente, auxiliados pelos seus respectivos orientadores (docentes responsáveis pelos componentes de estágio curricular) a organizarem o planejamento de suas regências para as suas turmas no colégio.

Os temas dessas regências foram indicados pelos docentes das turmas no colégio que utilizavam um sistema de ensino apostilado. Dessa forma, tais temas foram distribuídos com base na sequência de conteúdo: ou já haviam sido trabalhados pelos docentes ou estavam sendo abordados naquele momento. Vale dizer que os conteúdos estavam divididos em conteúdos gramaticais, tais como como verbos no modo imperativo, ou em ensino dos gêneros textuais, tais como autobiografia e artigo de opinião.

As turmas foram orientadas a desenvolver o planejamento das aulas por meio de uma das abordagens metodológicas e uma das teorias ensinadas ao longo do curso ou nas oficinas

que tinham como função proporcionar insumos metodológicos para o ensino remoto. Segue programação das atividades formativas orientadoras dos estágios remotos.

PROGRAMAÇÃO DO PROJETO CICLO DE PALESTRAS FORMAÇÃO DE PROFESSORES	ANO 2021
<ul style="list-style-type: none"> • 09/08: <u>Abertura do Projeto</u> – 19h30 às 21h30 • <u>Oficina – Planejamento de aula para a educação básica</u> 	Coordenação de estágios e docentes dos estágios Convidadas: Profa. Dra. Didiê Denardi (UTFPR) e Pedagoga Márcia Silva (IFPR-Palmas)
<ul style="list-style-type: none"> • 17, 18 e 19/08: <u>Oficinas de Metodologias Ativas</u> – 19h30 às 22h 	Convidada: Profa. Dra. Patrícia Ramos (IFPR – Foz do Iguaçu)
<ul style="list-style-type: none"> • 23/08: Palestra: <u>Gêneros discursivos na BNCC em Língua Portuguesa</u> – 18 às 19h 	Convidada: Profa. Dra. Kátia Conceição (IFPR-Palmas)
<ul style="list-style-type: none"> • 25 e 26/08: <u>Oficina de Métodos e Abordagens de Ensino da Língua Inglesa: teoria e prática</u> – das 19h30 às 21h 	Convidada: Profa. Dra. Andréa Bohrer (IFPR-Palmas)

Como se pode notar no quadro síntese do evento, as atividades contemplavam o ensino por meio dos gêneros textuais/discursivos, bem como o uso das metodologias ativas, consideradas, naquele período, como adequadas para o ensino, dadas as especificidades daqueles estágios naquelas condições históricas que vivenciávamos. Havia um consenso de que as metodologias ativas provocam a vontade de aprender no aluno porque seriam mais dinâmicas, colocando o aluno ativo no processo de ensino-aprendizagem. Mais à frente neste capítulo, farei uma breve reflexão a partir da análise dos resultados dessas regências, levando em conta as escolhas teórico-metodológicas da formação com base nos relatórios de estágio produzidos pelos estudantes nesses estágios realizados remotamente.

CONEXÕES ENTRE PSICOLOGIA HISTÓRICO-CULTURAL E PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA

Antes de passar aos resultados da pesquisa, primeiramente, farei uma breve recuperação teórica do arcabouço que orienta o olhar dado às relações de ensino-aprendizagem neste capítulo.

O que é a Pedagogia Histórico-Crítica? Em breves palavras, é uma teoria pedagógica, cujos fundamentos estão assentados na Psicologia Histórico-Cultural e no materialismo histórico-dialético. Tal teoria defende que a função precípua da educação escolar é socializar os conhecimentos mais elaborados, os científicos, artísticos, políticos e filosóficos, à classe trabalhadora, com a finalidade de desenvolver uma inteligibilidade sobre o real, tendo como horizonte a transformação social.

A Psicologia Histórico-Cultural, também conhecida como Teoria Histórico-Cultural, é uma teoria do desenvolvimento humano, criada muito antes da Teoria Histórico-Crítica existir, mas que tem a mesma base filosófica no Materialismo Histórico-Dialético. Tal base entende que tudo que existe no ser humano provém de sua vida em sociedade e esta é constituída sobre a base de sua atividade vital, o trabalho.

Ambas as teorias, ao compreenderem que tudo o que faz dos indivíduos de nossa espécie *homo sapiens* indivíduos humanizados, tomam como ponto de partida a atividade. Os estudos de Leontiev entenderam como atividade toda ação sobre o mundo em busca da satisfação de uma necessidade: apropriação do conhecimento, satisfação da fome etc. São infinitas as necessidades ou os motivos que levam o indivíduo a agir sobre o mundo para satisfazer uma necessidade. De todo modo, há que se destacar que sujeito deve estar consciente do que o leva a agir para que a ação esteja conectada a fim de atingir o seu objeto, constituindo a atividade.

Assim também é a educação que, como já defendido por Saviani (2013), filósofo proponente da Pedagogia Histórico-Crítica, é um fenômeno humano, cuja função precípua é socializar às novas gerações todos os conhecimentos, valores, pensamentos desenvolvidos pela humanidade ao longo do processo histórico, de modo que as novas gerações os internalizem e objetivem novas capacidades, em um processo sem fim. Vale retomar o escrito anteriormente que, neste processo, ao mesmo tempo que se visa à transformação social, visa-se também o desenvolvimento do psiquismo (cuja expressão é a consciência). A consciência mediada pelos signos, pelo conhecimento, permite (ou deve) permitir um salto qualitativo, isto é, na “visão subjetiva da realidade objetiva”. Em outras palavras, esse psiquismo permite ao indivíduo das novas gerações compreender a sociedade do seu tempo, acima do nível das suas aparências, transcendendo o senso comum.

Não é todo ensino que tem a capacidade de levar o pensamento ao horizonte de suas potencialidades mais desenvolvidas, que é o que pode levar a uma compreensão complexa do real, isto é, ao pensamento por conceitos.

O pensamento em conceitos é o meio mais adequado para conhecer a realidade porque penetra na essência interna dos objetos, já que a sua natureza não se revela na contemplação direta de um ou outro objeto isoladamente, senão por meio dos nexos e relações que se manifestam na dinâmica do objeto, em seu desenvolvimento vinculado a todo o restante da realidade. O vínculo interno das coisas se descobre com a ajuda do pensamento por conceitos, já que elaborar um conceito sobre algum objeto significa descobrir uma série de nexos e relações do objeto dado com toda a realidade, significa incluí-lo no complexo sistema de fenômenos que o sustenta (Vigotsky, 1996, p. 79 *apud* Tulesk; Eidt, 2016).

Fica claro, assim, porque Saviani defende o ensino dos conhecimentos mais elaborados pela educação escolar. São os conhecimentos científicos, ensinados ou aprendidos na atividade adequada, que atuam como mediadores, ou seja, interposições que provocam transformações no pensamento para compreender a realidade. São eles, portanto, instrumentos que, ao nos permitir compreender o mundo, alargam o desenvolvimento da consciência, uma vez que as capacidades por eles desenvolvidas tornam-se internalizadas nela. Em outras palavras, tais capacidades tornam-se “órgãos da individualidade”. Não foi por acaso, portanto, que Vigotski declarou ser esta a diferença entre o ser humano e os animais: os seres humanos têm a capacidade da “significação, a capacidade de criar e empregar signos, que são sinais artificiais [...]” (Tuleski; Eidt, 2016, p. 43).

Toda a defesa feita até aqui acerca do conhecimento mais elaborado e de sua relação com o desenvolvimento do pensamento em conceitos e por conceitos leva-me a enfatizar que o professor tem grande protagonismo nesse processo ao escolher, dosar e sequenciar o conhecimento a ser apropriado pelos seus estudantes. Destaco que isso não é um processo alheio à sua consciência nem ao seu protagonismo. Trata-se de um processo intencional, no qual ele deve ter clareza de como se dá o desenvolvimento do psiquismo, bem como se desenvolverá uma atividade mediadora desenvolvente - que promove o desenvolvimento das capacidades do pensamento.

Sendo assim, volto-me à atividade, já mencionada no início desta seção. Enfatizo a importância dessa discussão para que se compreendam o material documentário analisado nos relatórios, bem como as reflexões feitas no fim deste capítulo. Duas obras serão referências nesta exposição: a de Leontiev (1978) e a das pesquisadoras intérpretes da Psicologia Histórico-Cultural (Tuleski; Eidt, 2016).

Por que devemos compreender a atividade no processo ensino-aprendizagem? Porque, nos processos escolares da educação básica ou da formação docente no ensino superior, valoriza-se o aspecto cognitivo, negligenciando-se os aspectos afetivos que compõem essa dinâmica. A atividade, já aqui caracterizada como toda ação sobre o mundo com a finalidade de satisfazer uma necessidade, não pode prescindir do elemento afetivo nesse processo que está encarnado no motivo do sujeito para ação. Então, na educação escolar, no processo ensino-aprendizagem, há de se ter lugar para entender qual é a necessidade do indivíduo, qual é o motivo que o leva a agir, ou seja, o que o leva a realizar os exercícios, a ler uma obra literária etc. Ao entender isso, fica claro que o estudante não é passivo nesse processo, mas um protagonista tanto quanto o professor e o conhecimento.

Sabendo o que é atividade, posso afirmar, com base nos autores citados, que nem tudo o que o indivíduo faz é atividade, uma vez que é condição *sine qua non* a necessidade do indivíduo.

Assim, o indivíduo deve saber qual é a necessidade que ele está agindo para saciar e qual é o objeto que a sacia para que assim ele aja sobre o mundo. Por exemplo, se o indivíduo tem fome, ele deve identificar o objeto que saciará sua fome. A partir do momento que o indivíduo tem clareza de qual é o *objeto*, este se tornará o *motivo* da atividade. O objeto é também o motivo da atividade.

A realização da atividade para saciar a fome levará o indivíduo às ações (processos) que são conectadas entre si por meio da consciência. Por que as ações não se conectam sozinhas? Porque cada ação feita pelo indivíduo para saciar a fome, pela forma exterior não necessariamente está, na sua aparência, encadeada ou voltada para saciar sua necessidade. É a sua consciência que tem clareza de como cada uma se liga para atingir o objeto.

Qual é a conexão dessa discussão com a educação? Para isso, ainda que seja uma passagem extensa da obra, considero imprescindível, primeiramente, reproduzir na íntegra um excerto dos estudos das autoras com base em Leontiev:

Imaginemos a situação de um estudante que se prepara para a realização de um exame lendo um livro de história. Esse processo pode ser chamado de atividade? A resposta a essa pergunta depende da análise dos motivos que impulsionam o estudante a ler o livro. Seguindo o exemplo, o estudante recebe a visita de um colega que lhe informa que o conteúdo daquele livro não é necessário para o exame. Diante disso, o estudante pode dar continuidade à leitura ou não. Se o estudante continua a ler o livro, - então se pode dizer que o conteúdo do livro era o que o incitava à leitura, constituindo o motivo da atividade - ou seja, a apropriação do conteúdo do livro atendia a uma necessidade do aluno -, mas, se o aluno abandona a leitura do livro após saber que seu conteúdo não será cobrado no teste, pode-se dizer que o motivo que o incitava a ler o material era outro: a aprovação no exame. Assim, o fim da leitura não era, nesse caso, uma atividade. A atividade aqui era a preparação para o exame (Tulesk; Eidt, 2016, p. 46).

Por que o motivo que leva o estudante a ler a obra é importante? Porque existe uma relação profunda entre o motivo da atividade e a formação das funções psíquicas. De acordo com as estudiosas respaldadas em Leontiev (1978), os processos mentais estão diretamente conectados com o sentido que a atividade tem para o indivíduo. Assim, o desenvolvimento das funções psicológicas (atenção, memória, sentimentos, linguagem etc.) responsáveis pela inteligência e da personalidade dos indivíduos só acontece em conexão com a atividade e não com qualquer atividade, mas com atividades que demandam o desenvolvimento dessas funções.

Entendo que os sentidos dados pelos estudantes ao conteúdo, ao conhecimento são essenciais no processo de ensino-aprendizagem com vistas ao desenvolvimento da sua capacidade de pensar, de compreender o mundo. Se o docente não tem o “poder” de mudar os

sentidos de modo que o estudante queira aprender, entendo que é responsabilidade dele, como par mais experiente da relação, buscar compreender pelo menos quais são as necessidades que os indivíduos têm em relação ao conhecimento. A partir daí, proporcionar ao estudante ser sujeito da sua aprendizagem, isto é, ser tanto quanto o professor e ter conhecimento para ser um protagonista nessa relação. Cognitivo e afetivo juntos no processo, entendo que é o caminho para que a escola provoque novas necessidades humanizadoras nos estudantes. Isso implica o caminho para levá-los a aprender o que Saviani (2013) denominou clássicos, os conhecimentos fundamentais para que as novas gerações compreendam e façam parte da sua sociedade.

SOBRE O PROCESSO: QUESTÕES METODOLÓGICAS

O material documentário que compôs este trabalho e que foi analisado partiu da leitura, avaliação e seleção dos relatórios de estágio de dois componentes de estágios curriculares que estavam suspensos e voltaram a ser ofertados de modo remoto.

Organizando o material, isto é, para levantar as categorias que respondessem aos objetivos da pesquisa e analisá-las, metodologicamente, nos embasamos na Análise de Conteúdo.

De acordo com Bardin (1978, p. 31), “a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações. Uma análise de conteúdo, segundo o autor, constitui-se por uma descrição analítica. Tal descrição pode ser uma análise de significados, ou seja, uma análise temática, ou análise de significantes, uma análise léxica.

O trabalho do analista é delimitar as unidades de registro: a palavra, a frase, o minuto, entre outros. Por meio dessas unidades são organizadas categorias que permitem a classificação dos elementos de significação constitutivas da mensagem. Para Bardin (1978, p. 38), a intenção da Análise de Conteúdos é a “inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção, inferência esta que ocorre a indicadores (quantitativos ou não). O analista, por meio do tratamento da mensagem, infere informações sobre o emissor. A inferência, portanto, é o primeiro procedimento do analista, e a interpretação da mensagem é o segundo.

Neste procedimento de inferência, duas questões são feitas:

A) O que conduziu determinado enunciado?

B) O que causou determinado enunciado?

Para Campos (2004, p. 613), a inferência é “a razão de ser da análise de conteúdo”. A inferência não é uma suposição subliminar, mas “um embasamento teórico de diversas concepções de mundo”.

Quais são os procedimentos da análise de conteúdo? De acordo com Campos (2004, p. 613), são elas:

a) *Pré-exploração e leitura flutuante*: procede-se com a leitura do material, buscando deixar fluir as impressões sobre o contexto e o material;

b) *Seleção de unidades de análise*: o pesquisador, nesta fase, é orientado pelas perguntas de pesquisa. Na sequência, o pesquisador faz recortes do material documentário e centra-se ora nas mensagens concretas, ora nas significações não aparentes. A opção pelo recorte de uma ou outra unidade temática está vinculada às teorias da pesquisa, às perguntas da pesquisa e à intuição do pesquisador;

c) *Processo de categorização e sub-categorização*: classificam-se os elementos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, reagrupa-se por gênero. Tais categorias expressam significações importantes que atendem aos objetivos do estudo, possibilitando uma nova visão sobre os temas.

Na próxima seção, estão os resultados da organização metodológica do material documentário do qual foram extraídas categorias de análise para responder ao objetivo da pesquisa.

RELATÓRIOS DE ESTÁGIO CURRICULAR DE LÍNGUA PORTUGUESA: METODOLOGIAS ATIVAS E A SUA INÓCUA EFICIÊNCIA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Abaixo, apresento um recorte dos resultados das pesquisas feitas no período pandêmico. Nesta seção, selecionei os excertos dos relatórios realizando uma análise à luz do referencial teórico da pesquisa.

Ausência de protagonismo no processo de ensino-aprendizagem

26 a 36 minutos Os alunos deverão ler os exemplos e identificar o modo imperativo nas frases utilizadas. Após isso, iremos questionar se em algum momento eles já utilizaram algum dessas ações em situação cotidiana. Na sequência, os professores solicitarão criar frases utilizando o modo imperativo na forma afirmativa e negativa de ações que podemos realizar no cotidiano.

36 a 45 minutos: Os alunos farão a atividade proposta (A. A. p. 06)

Nesse momento, um dos professores(as) deve apresentar à turma o conteúdo DAS RESENHAS CRÍTICAS a ser trabalhado nas próximas aulas por meio do PowerPoint e convidá-los(as) a produzir

uma NUVEM DE IDEIAS por meio de um link (QR code) para o Vevox, com os conhecimentos que já possuem sobre o assunto DAS RESENHAS CRÍTICAS (S.S, p. 06).

0 a 10 minutos: As professoras se apresentarão à turma e compartilharão sobre o planejamento com os estudantes. Em seguida, as professoras desenvolverão um acordo pedagógico para o melhor desempenho da aula (I.S, p. 07).

Apesar de os estagiários preocuparem-se em contextualizar a aula para que fizesse sentido a aprendizagem dos conteúdos nas regências, em todos os relatórios de pesquisa elaborados nos estágios, no período de pandemia, os estudantes do colégio não foram protagonistas nas atividades. Como podemos observar, no excerto de A.A, retirado do seu relatório, aos estudantes cabia realizar as atividades propostas pelos estagiários, sem que estas atendessem a quaisquer necessidades comunicativas dos estudantes: “Os alunos deverão...”; “iremos questionar; os professores solicitarão. Os estagiários reproduziam o mesmo papel que parece ser esperado de um docente de turma, que é conduzir as atividades em sala, cabendo ao estudante responder aos comandos.

Isso porque se os conteúdos já estavam definidos no planejamento do docente e este já estava definido nas apostilas, aos estagiários e aos estudantes só caberia assumir suas posições no processo de ensino-aprendizagem.

O papel da tecnologia e das metodologias ativas na aprendizagem: passividade disfarçada de atividade

As aulas, realizadas por meio da plataforma Google Meet, impuseram a necessidade das tecnologias (aplicativos, transmissão por plataformas etc.), uma vez que a ausência das vacinas impedia a presencialidade de docentes e estudantes no mesmo espaço físico.

Assim, durante os estágios, os docentes orientadores organizaram um evento formativo de modo a ofertar conhecimentos e metodologias os quais, também, contemplassem aprender a usar as tecnologias para o ensino remoto. Os resultados dessa mediação das tecnologias para o processo de ensino-aprendizagem mostraram que as tecnologias disfarçaram a ausência de protagonismo dos estudantes nas aulas de língua portuguesa, uma vez que as tecnologias diversificadas camuflam a mesma passividade do estudante quando estão presencialmente com o professor aprendendo nas apostilas em sala de aula no colégio.

Nesse momento, um dos professores(as) deve apresentar à turma o conteúdo DAS RESENHAS CRÍTICAS a ser trabalhado nas próximas aulas por meio do PowerPoint e convidá-los(as) a produzir uma NUVEM DE IDEIAS por meio de um link (QR code) para o Vevox, com os conhecimentos

que já possuem sobre o assunto DAS RESENHAS CRÍTICAS. Essa NUVEM DE IDEIAS deve ser apresentada aos alunos enquanto eles a produzem, para que eles possam ver o progresso de suas ideias. O objetivo desse momento é diagnosticar a turma, visto que já estudaram as resenhas críticas em sala de aula, e até já fizeram prova no colégio. Portanto, se faz necessário resgatar a memória do aluno sobre as RESENHAS CRÍTICAS (M.F., p. 06, grifo próprio).

0 a 5 minutos: Orientaremos os alunos que iremos utilizar um jogo sobre as orações subordinadas substantivas na plataforma *WordWall* e precisaremos da colaboração de todos para que a brincadeira ocorra da melhor forma. Explicaremos que projetaremos a plataforma, faremos a leitura da questão no tempo cronometrado do site, e assim que os alunos chegarem a um consenso de resposta, confirmaremos a questão (Anexo 8). (E.S., p. 07, grifo próprio).

Para finalizar a aula, será solicitado que os alunos compartilhem com os colegas o texto que produziram. Depois para dar uma devolutiva ao trabalho produzido em aula, será solicitado que os alunos escrevam suas resenhas em um mural do Padlet, e, então, serão feitos os apontamentos necessários (M.F. p. 07, grifo próprio).

Os estagiários elaboraram os planejamentos, mostrados nos excertos acima - *padlet*, *wordwall* e *vevox* -, de forma a contemplarem o uso das tecnologias apropriadas nas aulas acerca das metodologias ativas durante os momentos de formação teórica realizados no componente de estágio. Em todos os planejamentos, foi possível observar o adequado e contextualizado uso das tecnologias para ensinar os conteúdos de língua portuguesa.

Contudo, faz-se necessário apontar que, embora as tecnologias possam ter tornado as aulas mais criativas, em nenhuma delas pudemos verificar o processo no qual os sujeitos entrariam em atividade.

De acordo com os estudos de Leontiev (2010), para que aconteça a aprendizagem, o sujeito precisa estar em atividade. Atividade, diferentemente do que parecem compreender os defensores das Metodologias Ativas, é uma abordagem de ensino valorizada pelos documentos que norteiam a educação brasileira, que propõem que o indivíduo esteja em constante movimento durante a aprendizagem. Isso o faria ativo no processo de aprendizagem.

No entanto, para a nossa perspectiva teórica, não basta que o indivíduo se mexa na aula para realizar os exercícios propostos *pelo professor* para que ele seja considerado ativo. Na verdade, de acordo com Leontiev (2010), a atividade é quando o sujeito age sobre o mundo satisfazendo sua própria necessidade. Isso tem a ver com a identificação do objeto que sacia uma necessidade, ou seja, que o conteúdo seja significativo para o estudante, atendendo as

necessidades do indivíduo ao agir sobre o mundo, para se comunicar com os outros indivíduos, para se expressar na sua sociedade.

Nas Metodologias Ativas, ao que parece, o fato de o professor proporcionar uma atividade com caráter lúdico é o suficiente, por ser divertido, para que a aprendizagem seja considerada significativa ao estudante, mesmo que qualquer necessidade do indivíduo não seja atendida na operacionalização dos exercícios da aula. Tampouco podemos afirmar que os motivos são modificados, ou seja, que ele comece apenas “brincando”, mas que, posteriormente, queira aprender porque sentiu a necessidade daquela aprendizagem,

Vale afirmar que nessas metodologias, frequentemente, é o professor que planeja sozinho o que será feito, é o professor que organiza as atividades, é o professor que escolhe as plataformas, é o professor que orienta, e, por fim, é o docente que avalia o estudante. Ao aluno cabe escutar, acatar, realizar a tarefa e receber o conceito, e, se ele se divertir ao fazer tudo o que foi proposto/mandado, o objetivo terá sido atingido e a aprendizagem terá sido considerada significativa.

Em nenhum momento o estudante foi de fato ativo no processo de aprendizagem. Apesar de ter feito o proposto pelo professor ou de ter se movimentado na aula, nenhuma necessidade sua foi atendida ou nenhum motivo - além da diversão - foi modificado. O estudante pode ter se engajado no exercício, mas sem que isso o tivesse colocado como protagonista na aula e sem ter provocado a satisfação de uma necessidade humanizadora nele. Trata-se, portanto, de um disfarce da passividade do estudante travestida de atividade, uma vez que basta que o aluno se movimente na aula para que ele seja considerado ativo na abordagem do uso das tecnologias propostas pelas metodologias ativas.

CONCEPÇÃO DE LINGUAGEM E ENSINO: ECLETISMO E INCONSISTÊNCIA

Foram longos dias de estudo teórico e prático, oficinas e planejamento das aulas, tudo isso para suprir e cumprir o conteúdo que nos foi dado para trabalhar e efetuar da melhor forma um excelente trabalho e com todo esse momento para também refletir sobre o quão inspiradora é a frase de *Paulo Freire*: “A alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo da busca. E ensinar e aprender não pode dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria” (I.S., p. 31).

A terceira aula, ainda na quinta-feira foi uma *aula mais gramatical*, pois era de suma importância que explicássemos as orações subordinadas substantivas. Para prender a atenção dos alunos, optemos por trabalhar com explicação e exemplo para que os alunos percebessem a regra e sua aplicação. Exemplos esses que foram trazidos em forma de tirinhas, que a faixa etária que temos

em sala de aula tanto gosta. Posso dizer que também concluímos nosso objetivo, conseguindo tirar as dúvidas dos alunos que surgiam ao longo da aula e deixando o conteúdo explicado de forma clara e objetiva (I.S., p. 31).

Ao longo de minha jornada como aluno de Letras no IFPR Campus Palmas muitos foram os conceitos e ensinamentos passados sobre como se deve ensinar língua Portuguesa para indivíduos que já a utilizam diariamente. De *Bakhtin a Pecheux*, inúmeros estudiosos, e seus respectivos trabalhos, foram estudados. Após longos anos de estudo, uma desagradável surpresa pairou sobre nós, a pandemia gerada pelo vírus covid-19, e com isso a incerteza do que viria pela frente, conseqüentemente, com a interrupção abrupta de meus estudos, todos aqueles conceitos e ensinamentos, até então frescos em minha mente, acabaram por se tornar dúbios e rasos (M.F., p. 12, grifo próprio).

Uma das concepções que embasou esse trabalho é a *teoria da interação verbal de Bakhtin*, a relação do eu com o outro. A linguagem é afetada pela esfera social que o sujeito está inserido, e pensando nisso, uma das formas que pensamos para levar o ensino da resenha crítica e conjunção, foi propor produções textuais usando vídeos no YouTube como suporte para o desenvolvimento do trabalho. Dessa forma, estabeleceríamos diálogo claro e coerente para com seu panorama social, sem apresentar o conteúdo de forma estanque. Também utilizamos dos conhecimentos adquiridos nas oficinas, em especial a apresentação e manuseio do aplicativo Padlet, sem esse recurso nossa prática teria sido muito menos intuitiva (M.F., p. 12, grifo próprio).

Com a realização dessa prática de estágio reafirmou a minha percepção sobre o pensamento de *Dermeval Saviani (2013) em seu livro Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações*, no capítulo em que ele cita a importância da educação no processo de humanização do homem, da importância de levar aos alunos os conhecimentos mais elaborados, para poder desenvolver as capacidades psíquicas superiores e para que eles possam conhecer e compreender a sociedade na sua totalidade para superá-la e não somente adequar-se a ela. Como futura profissional da educação, compreendi a importância dessa fala de Saviani, para que possamos transformar nossos alunos em seres pensantes de forma crítica (E.S., p. 23, grifo próprio).

Todos os acadêmicos foram organizados com os planejamentos, mostrando-se esforçados e responsáveis na organização e regências de língua portuguesa. Ainda assim, faz-se necessário reiterar que essa turma que cursava os estágios no período pandêmico era oriunda de uma concepção de curso de Letras que não havia passado por reformulações ajustando as lacunas teórico-metodológicas da formação de professor. Sendo assim, é compreensível a dificuldade

que os acadêmicos apresentaram de orientar sua prática de modo consistente, articulando as teorias de linguagem e da educação à prática.

Nos excertos, pode-se vislumbrar um ecletismo teórico nos relatórios, demonstrando que não houve uma marca de uma teoria para a turma toda. Cada grupo elegeu os teóricos que mais tiveram afinidade durante o curso para fundamentar as suas análises do que aprenderam nos estágios, mas elas não ficaram explícitas nos seus planejamentos que, invariavelmente, não refletiam os conceitos e os autores aos quais se referiam os acadêmicos nos seus relatórios de estágio.

Nos planejamentos, os acadêmicos ensinaram os gêneros textuais como pano de fundo para ensinar os conceitos gramaticais. No excerto de I.S., que fundamentou seu olhar para educação em Freire, isso fica explícito quando ela tratou isoladamente o ensino de língua portuguesa por meio do ensino de conceitos gramaticais. Ela denominou sua prática de “aula mais gramatical”.

Nos excertos de M.F., o acadêmico explicita sua insegurança diante de uma aula remota. M.F. expõe que seus conhecimentos com base nos autores da Análise do Discurso se apresentaram naquele momento “dúbios e rasos”. No planejamento das aulas, M.F. não diferiu das aulas ministradas por quaisquer outros acadêmicos da turma de estágio; todas elas apresentaram as mesmas estruturas. Independente da teoria linguística ou da concepção de educação, todas as teorias se homogeneizaram, objetivando aulas de concepções estruturais e tradicionais nas quais os textos eram pretextos para ensinar a gramática e o papel de aluno foi passivo. Tudo mediado pelas tecnologias.

E.S. mostrou-se insegura durante os planejamentos das regências de língua portuguesa, pois afirmava ter mais habilidade com a língua inglesa. Ainda que a acadêmica tenha se mostrado responsável durante o estágio em todo o processo, a apropriação e a objetivação dos seus conhecimentos sobre o ensino de língua materna não refletiram toda a sua dedicação. No excerto de E.S., ela referenciou a teoria histórico-crítica como concepção de educação e, ainda que ensinasse os clássicos, como defende o proponente da teoria, o filósofo da educação Saviani (2013), a organização da aula não refletiu sua concepção de desenvolvimento e aprendizagem, sendo apresentada pelos seus parceiros de turma.

Assim, o repertório teórico-metodológico oportunizado pelo curso aos acadêmicos não foi suficiente para que suas aulas explicitassem com coerência as concepções de educação e linguagem. Na próxima seção, nas considerações finais, exporei sucintamente as reflexões que esta pesquisa elaborou ao longo daquele período acerca dos resultados dos problemas dos estágios que explicam as razões de isso ter acontecido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O PROFESSOR QUE ESTAMOS FORMANDO

Reitero que esta seção final compreende uma vertente da pesquisa que inicialmente buscava realizar reflexões acerca dos estágios de Letras, porém, com o período pandêmico, entendo que seria essencial compreender e refletir acerca dos estágios nesse período, já que foram realizados de modo remoto.

Ao longo desse período de dilatação da pesquisa, pudemos observar que, embora realizar a formação docente por meio de plataformas digitais tenha sido um grande desafio, os resultados do estágio foram orientados muito mais pelo período de formação presencial.

O que observei nos estágios relaciona-se à precarização e fragmentação do currículo de Marinho (2022a) e Marinho (2022b). Recuperando brevemente o que foi dito, aponto, embasada em Gatti (2010), Duarte (2010), por exemplo, que componentes responsáveis pelos conhecimentos pedagógicos que constituem a docência, frequentemente, aparecem com carga horária menor no currículo e são distribuídos de modo fragmentado, com nomes diferentes em períodos espaçados do curso de licenciatura. Com isso, o professor em formação não se apropria dos conhecimentos integralmente para orientar a sua profissionalidade.

Entendo que, tal como Saviani (2013) discutiu, não há compromisso político sem competência técnica. Assim, a não apropriação-objetivação dos conhecimentos que dotam o professor da capacidade de, intencionalmente, orientar sua prática, compromete o bom ensino. Além disso, compromete, principalmente, a possibilidade de objetivar uma prática docente desenvolvente. Isso porque essa exige não só intuição e amor à educação, mas também um profundo conhecimento acerca de como se constitui o real para, assim, ensinar o indivíduo os conhecimentos para compreendê-lo, isto é, para desenvolver uma “inteligibilidade sobre o real” (Martins, 2016). Sem isso, o resultado da formação é um alijamento dos processos que possibilitam um horizonte de potencialidades máximas do pensamento.

Esses problemas não estão centrados aqui nos nossos cursos de licenciatura, mas são resultados de políticas de Estado para formação docente. Por meio dos organismos multilaterais (UNESCO, FMI, ONU etc.), desde, principalmente, a década de 1990, vêm impactando e exercendo pressão sobre os ministérios da educação dos países periféricos para que fossem feitas reformas na educação de forma a reproduzirem os interesses do capital (Maués, 2003).

Tais interesses, em síntese, fazem com que a formação docente se alieire para, no nível mais raso e rápido, desenvolver saberes (e não conhecimentos) aos professores de modo que eles possam ensinar os estudantes preparando-os para o mundo do trabalho.

Não foi por acaso que no “apagar das luzes no ano de 2019 e 2020”, aparecem a Resolução nº 2, de 20 de dezembro de 2019, a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação) e a Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020, a qual dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica (BNC - Formação Continuada, respectivamente). Tais resoluções, basicamente, impõem à formação docente inicial e continuada um roteiro formativo, de modo que, ao professor, cabe reproduzir um ensino calcado em competências - saberes pragmáticos - para formar o trabalhador ou os estudantes da educação básica.

A implicação disso é a exclusão dessa classe trabalhadora que frequenta, sobretudo, as escolas públicas, do mundo da ciência, enfim, das objetivações mais elaboradas da humanidade, culminando em uma alienação econômica e da consciência.

De acordo com Saviani (2019, p. 51), estamos em uma ordem econômica pós-fordista e pós-keinesiana, que pressupõe “[...] a exclusão, categoria que comparece duplamente: ela é pressuposta, em um primeiro sentido, à medida que se admite, preliminarmente, que na ordem econômica atual não há lugar para todos”. Assim, como não há espaço para todos no trabalho, não há necessidade de boa formação para todos.

Tudo o que tem sido proposto e imposto aos ministérios da educação, que se torna política para a formação docente e para a educação básica, baseia-se no que Saviani (2019, p. 51) chama de pedagogia da exclusão. Essa pedagogia da exclusão propõe preparar os indivíduos para se tornarem “empregáveis”, mas, se não conseguirem, já terão introjetadas neles as responsabilidades por essa condição (Saviani, 2019, p. 52):

Com efeito, além do emprego formal, acena-se com a possibilidade de sua transformação em microempresário, com a informalidade, o trabalho por conta própria, isto é, sua conversão em empresário de si mesmo, o trabalho voluntário, terceirizado, subsumido em organizações não-governamentais etc. Portanto, se diante de toda essa gama de possibilidades ele não atinge a desejada inclusão, isto se deve apenas a ele próprio, a suas limitações incontornáveis. Eis o que ensina a pedagogia da exclusão.

Não é por acaso, então, que, nos cursos de licenciatura, no fim do seu período formativo, incluindo o que ocorre nos estágios supervisionados, os sujeitos apresentaram um *déficit* de conhecimentos em compreender o processo de ensino-aprendizagem para além do emprego de recursos tecnológicos que os impediriam de desenvolver uma práxis. No estágio supervisionado de Letras, que ocorreu no período pandêmico de modo remoto, verifiquei uma inconsistência profunda na objetivação das apropriações teórico-metodológicas que orientariam o ensino de língua portuguesa.

O nosso professor em formação não é a implicação negativa apenas de um período pandêmico, mas sim fruto de toda uma política pública, mediada pelos interesses do capital, que afeta sua formação desde a educação básica até a superior, em relação ao currículo. Saviani (2019, p. 62) explica que, independentemente do país, isso é para todos, o sistema capitalista na atualidade atingiu seu mais alto índice de desenvolvimento econômico e tecnológico. Essa dinâmica o tornou ainda mais excludente, impossibilitando, a nosso ver, a universalização de uma educação de qualidade para todos e em todos os níveis.

Para o filósofo com o qual concordo, a própria meta de erradicação do analfabetismo é inviabilizada nesse sistema. Ele afirma que os Estados Unidos, por exemplo, apresentam uma taxa de analfabetismo de 4%, mas convivem com o analfabetismo funcional de 50% nos cursos de graduação de 4 anos e 75% de analfabetos funcionais nos cursos de graduação de 2 anos de duração.

No Brasil, de acordo com o autor, a situação não é menos alarmante. Aqui o educador categoriza como “novo analfabetismo” o que ocorre na educação brasileira. De acordo com Saviani (2019, p. 62), nossos estudantes recebem um excesso de informações que não são capazes de processar adequadamente.

Entendemos que tal incapacidade de processar as informações decorrem das teorias adotadas como orientação para as reformas na educação brasileira nas últimas décadas. O autor expõe que duas grandes correntes informaram as políticas de formação: a (neo)escolanovista e a (neo) construtivista, tanto as do currículo de formação docente quanto as do currículo da educação básica. Temos, em relação à educação básica, os Parâmetros Curriculares Nacionais, na década de 1990 e, ao professor, a teoria do professor reflexivo, a teoria de competências etc. Todos, sem exceção, quer seja o documento, quer sejam as teorias, valorizam e estimulam o desenvolvimento de um saber centrado na experiência cotidiana de forma a ser flexível para resolver os problemas da vida cotidiana.

Vale destacar que essas teorias são elencadas pelas necessidades do capital. Por isso, podemos afirmar que não haverá transformação na educação se também esse modo de produção não for superado. A educação sozinha não pode tudo, pois ela, como percebemos, está, também, atravessada por interesses econômicos. É necessária uma “organização social capaz de incluir toda a população” (p. 63), socializando as riquezas materiais e não materiais das sociedades, garantindo o desenvolvimento de todos os indivíduos. Em relação à formação, à educação, Saviani propõe que a educação deve ser ministrada de forma “[...] a garantir a todos o acesso aos fundamentos e pressupostos [...] que tornaram possível a revolução que se processa hoje na tecnologia. Isso significa superar o ensino que se situa na superfície do “domínio técnico-operativo”, para ensinar em direção “à compreensão dos princípios científicos e dos processos que os tornaram possíveis”.

No ano de 2023, o NDE da Licenciatura em Letras, Português/Inglês, daquela instituição, reformou o PPC, amparando a concepção de formação docente na Pedagogia Histórico-Crítica, estando, agora, alinhado ao que propõe o filósofo para superar esse processo de exclusão implicado na frágil apropriação teórica mostrada nos relatórios analisados nesta pesquisa. O próximo passo esperado é que os docentes formadores que integram o colegiado de curso orientem seu trabalho por essa mesma base teórica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Resolução Nº 2, de 22 de dezembro de 2017. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 245, p. 41-44, 22 dez. 2017b.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: educação é a base. Brasília: MEC, 2018a. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 30 jun. 2022.

BRASIL. Resolução nº 4, de 17 de dezembro de 2018. Institui a Base Nacional Comum Curricular na Etapa do Ensino Médio (BNCC-EM), como etapa final da Educação Básica, nos termos do artigo 35 da LDB, completando o conjunto constituído pela BNCC da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, com base na Resolução CNE/CP nº 2/2017, fundamentada no Parecer CNE/CP nº 15/2017. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 242, p. 120, 18 dez. 2018b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Proposta para Base Nacional Comum da Formação de Professores da Educação Básica**. Brasília: MEC, 2018c.

BRASIL. Parecer nº 22, de 7 de novembro de 2019. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação)**. Brasília: Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno, [2019a]. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=133091-pcp022-19-3&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 30 jun. 2022.

BRASIL. Resolução nº 2, de 20 de dezembro de 2019. **Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação)**. Brasília: Conselho Nacional de Educação; Conselho Pleno, [2019b]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 30 jun. 2020.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educ. Soc.**, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.

LEONTIEV, A. **Desenvolvimento do Psiquismo**. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

LURIA, A. R. Vigotski. In: VIGOTSKII, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 2010.

MARINHO, B. R. BNCC e o ensino dos conteúdos escolares na visão da Pedagogia Histórico-Crítica: competências X humanização. In: MARINHO, B. R.; OLIVEIRA, A. C. (org.). **BNCC sob o olhar da pedagogia histórico-crítica: impactos e possibilidades de superação das limitações para o ensino na educação básica**. Curitiba: Appris, 2022a.

MARINHO, B. R. Uma experiência de triplo protagonismo do professor, do licenciando e do conhecimento no curso de Letras. In: MARINHO, B. R.; KOHLE, E. C. (org.). **No chão da escola: compartilhando experiências e desafios de professores**. Jundiaí: Editora Paco, 2022b.

MARTINS, L. Fundamentos da Psicologia Histórico-Cultural e da Pedagogia Histórico-Crítica. In: PAGNONCELLI, C.; MALANCHEN, J.; MATOS, N. S. D. (org.). **O trabalho pedagógico nas disciplinas escolares: contribuições a partir dos fundamentos da Pedagogia Histórico-Crítica**. Uberlândia: Navegando Publicações, 2016.

MAUÉS, O. C. Reformas internacionais da educação e formação de professores. **Cadernos de pesquisa**, n. 118-117, mar. 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010015742003000100005&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 06 dez. 2019.

MELLO, S. A. **Linguagem, consciência e alienação: o óbvio como obstáculo ao desenvolvimento da consciência crítica**. Marília: Unesp-Marília-Publicações, 2000.

MELLO, S. A. Ensinar e Aprender a Linguagem Escrita na Perspectiva Histórico-Cultural. **Psicologia Política**, v. 10, n. 20, p. 329-343, jul./dez. 2010.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 7. ed. Campinas: Autores Associados. 2013. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo; v. 40).

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-Crítica, quadragésimo ano: novas aproximações.** Campinas: Autores Associados, 2019.

SAVIANI, D. Educação escolar, currículo e sociedade: o problema da Base Nacional Comum Curricular. *In: MALANCHEN, J.; MATOS, N. S. de; ORSO, P. J. (org.). In: SAVIANI, D. **A Pedagogia Histórico-Crítica, as políticas educacionais e a Base Nacional Comum Curricular.** Campinas: Autores Associados, 2020. p. 07-30.*

CAPÍTULO 8

FORMAÇÃO HUMANA INTEGRAL NO ENSINO MÉDIO: POR QUE O ESTUDANTE, SUJEITO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL, PRECISA DELA?

Lana Cristina Barbosa de Melo
Maria Almerinda de Souza Matos

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento humano é um fenômeno baseado em construções culturais e implica o progresso das condições de vida das pessoas possibilitando o avanço da realidade biológica e conferindo ao sujeito um comportamento menos automático ou mesmo instintivo para um comportamento deliberativo. Assim, o desenvolvimento extrapola o plano biológico sendo que no plano cultural não existe limite (Duarte, 2004).

Portanto, os processos que desenvolvem o ser humano e como se forma sua individualidade tem na socialização social, presente desde o princípio da vida, a fonte primeira e basilar para o desenvolvimento biopsicossocial. Então, sem exceção, toda espécie humana, apresentando ou não alguma deficiência, necessitará da apropriação da cultura produzida por homens/mulheres, necessitará se apropriar da história social humana, de relacionar-se com os objetos do mundo, obras humanas e com outros seres humanos e isso gera a possibilidade de humanização.

A este processo de transmissão dos resultados do desenvolvimento sócio-histórico da humanidade que engloba os conteúdos científicos e sistematizados, Leontiev (2004) denominou de educação, envolvendo, ainda, valores, técnicas, arte e comportamentos incorporados como parte do trabalho educativo. Assim, ao ensino escolar compete também a tarefa de humanização.

Saviani (2011) caracteriza o trabalho educativo como sendo “o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto de homens” (Saviani, 2011, p. 17). De tal modo, a função geral da educação é transcender o que se é no momento do nascimento, indo em direção a tudo aquilo que foi criado pela humanidade, e que, no caso da escola, indo em direção aos conhecimentos científicos nas suas formas mais desenvolvidas.

Tais premissas promovem o reconhecimento de que, seja do ponto de vista filogenético ou ontogenético, o sujeito, com ou sem deficiência, ao nascer não pode ser idealizado como ser já humanizado em um mundo natural pelo simples fato de ser da espécie humana. Em outros termos, o mundo já é humanizado, mas o corpo biológico ainda não é no ato do nascimento,

pois traz as potencialidades para que haja o desenvolvimento humano. Por meio da inserção no meio social, com mediações de outras pessoas que já se apropriaram da cultura humana, o ser humano pode vir a ser humanizado enquanto gênero humano.

A partir da mediação com a cultura, em que o desenvolvimento humano se entrelaça com a educação, é possível compreender a deficiência como uma condição humana, e isso provoca a problematização da forma como a legislação educacional e o sistema escolar estão projetados, organizados e estruturados para receber e lidar com as especificidades das condições orgânicas a ponto de não negar a própria humanidade aos estudantes, sujeitos da educação especial³ - estudantes com deficiência, transtorno global do desenvolvimento (TGD) e Altas Habilidades/ Superdotação .

Nessa direção, a promulgação dos Decretos nº 2.208/1997 e nº 5.154/2004 teve o mérito de trazer a possibilidade de integrar o Ensino Médio à Educação Profissional Técnica, tendo a Formação Humana Integral como centralidade dessa modalidade de ensino. Nesse aspecto, a Formação Humana Integral se liga ao termo *Omnilateral* que vem do latim e cuja tradução literal significa "todos os lados ou dimensões" (Frigotto; Ciavatta, 2012). Educação omnilateral constitui a compreensão de formação humana que busca considerar:

Todas as dimensões que constituem a especificidade do ser humano e as condições objetivas e subjetivas reais para o seu pleno desenvolvimento histórico. Essas dimensões envolvem sua vida corpórea material e seu desenvolvimento intelectual, cultural, educacional, psicossocial, afetivo, estético e lúdico. Em síntese, educação omnilateral abrange a educação e a emancipação de todos os sentidos humanos, pois os mesmos não são simplesmente dados pela natureza (Frigotto; Ciavatta, 2012, p. 265).

A Formação Humana Integral vinculada à Educação Profissional e Tecnológica foi retomada pela Lei nº 11.892/2008 de oferta do Ensino Médio Integrado à Educação Profissional Técnica na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica - IF, e a integração de saberes é fundamental para a efetivação da concepção de formação humana no Ensino Médio. Ainda, é fundamental para a compreensão de que os estudantes, sujeitos da educação especial, são seres humanos e não apenas mão de obra desvinculada de seus corpos com deficiências e transtornos. A Formação Humana Integral vai além da instrumentalização para a empregabilidade, pois:

³ A Educação Especial é a "modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação" (Redação dada pela Lei nº 12.796/2013, art. 58, que alterou a LDB). Como modalidade de ensino, é transversal a todas as etapas e a outras modalidades, devendo ser prevista no Projeto Político-Pedagógico da unidade escolar. Inscrita na perspectiva da política de educação inclusiva, essa modalidade preceitua a valorização da diferença como elemento central para o enriquecimento do processo educativo, considerando os alunos conforme suas particularidades e potencialidades, ajudando-os a superar as possíveis barreiras para o seu aprendizado. Realiza o atendimento educacional especializado.

[...] possui um significado e um desafio para além da prática disciplinar, interdisciplinar ou transdisciplinar, pois implica um compromisso de construir uma articulação e uma integração orgânica entre o trabalho como princípio educativo, a ciência como criação e recriação pela humanidade de sua natureza e cultura, como síntese de toda produção e relação dos seres humanos com seu meio. Portanto, ensino integrado implica um conjunto de categorias e práticas educativas no espaço escolar que desenvolvam uma formação integral do sujeito trabalhador (Grabowski, 2006, p. 9).

As políticas educacionais em perspectiva inclusiva abrangendo a Educação Especial viabilizam a composição de inúmeras experiências pedagógicas, como é caso do Ensino Médio Integrado ofertado pelo IF onde o trabalho é considerado ponto de partida para produção da existência e objetivação do ser humano. O Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio reforça que “A dimensão ontológica do trabalho é, assim, o ponto de partida para a produção de conhecimentos e de cultura pelos grupos sociais” (Brasil, 2007, p. 43).

ESTUDANTES, SUJEITOS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL E A FORMAÇÃO HUMANA INTEGRAL

A forma de lidar com os corpos deficientes têm relação estreita com as concepções sociais, políticas, econômicas e as ideias que nortearam cada período histórico (Matos, 2014; Jannuzzi, 2004). Ainda que se tenha poucas literaturas que abordam o histórico da Educação Especial, conhecer essa construção minimamente possibilita compreender com maior clareza o conceito e as concepções em torno da Educação Inclusiva e Educação Especial. Bueno (2011, p. 57) assevera:

Muito pouco tem sido escrito sobre a história da educação especial e o material bibliográfico disponível a apresenta como decorrência da evolução das civilizações, iniciando com a morte dos anormais na pré-história e culminando com o esforço para integração do excepcional na época contemporânea.

A educação em perspectiva inclusiva não deixa de ser um avanço para todos os estudantes que acessam a escola comum e mais especificamente na organização da vida escolar dos estudantes com deficiência, TGD e Altas Habilidades/Superdotação que passam a ser sujeitos ativos de direitos. No entanto, a construção dessa nova ética social só foi viabilizada no final da década de 90 significando dizer que é recente o fato de os estudantes com desenvolvimento atípico passarem a ter acesso a um determinado bem produzido pela humanidade, que é o acesso ao conhecimento científico por via curricular; até então isso só acontecia para uma parcela de pessoas.

A escolarização dos estudantes que fugiam a um padrão de desenvolvimento até novembro de 1996 se constituiu em espaços segregados onde o processo educacional girava em torno da deficiência, justificando a necessidade de escolas e instituições especiais, professores/as especiais, classes especiais para estudantes ditos especiais. Esses padrões “foram instituídos como os mais adequados ao ensino de sujeitos que supostamente não se beneficiariam do ensino comum destinado aos demais estudantes” (Turchiello; Silva; Guareschi, 2012, p. 34).

Por essa concepção, o desenvolvimento da pessoa com deficiência nas escolas especiais se estabelecia nas limitações que a deficiência lhe atribuía e o desenvolvimento não era impulsionado para além da deficiência. Já a escola em perspectiva inclusiva avança no entendimento sobre a importância do conteúdo curricular para a aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes, sujeitos da educação especial.

A escola inclusiva passa a exercitar a ideia de que o ponto de partida é “Compreender que a deficiência não é doença, mas isso por si só não basta; é preciso conceber o indivíduo deficiente sem negligenciar o fenômeno humano em sua estrutura essencial, criando-se, assim, uma nova concepção de aprendizagem” (Matos, 2008, p. 48).

Desde então, o desenvolvimento e a aprendizagem em torno do estudante com deficiência, TGD e Altas Habilidades/Superdotação na perspectiva histórico-cultural, vem sendo alvo de importantes estudos e pesquisas científicas com o intuito de compreender e avançar nesse debate, situação jamais vista antes das legislações em torno da Educação Especial e Inclusiva (Asbahr; Souza; Barroco, 2021).

A Teoria Histórico-Cultural “rejeita a ideia de funções mentais fixas e imutáveis, trabalhando com a noção do cérebro como um sistema aberto, de grande plasticidade, cuja estrutura e modos de funcionamento são moldados ao longo da história da espécie” (Rego, 1998, p. 24). Então, o desenvolvimento cognitivo, físico e sensorial se dá nas analogias sociais mediadas pelos instrumentos e símbolos culturais que são desenvolvidos pela cultura social.

Reside nesse fato uma contradição extremamente importante e positiva para o processo de desenvolvimento em contexto escolar inclusivo, pois, se de um lado a deficiência é limitante, por outro é justamente essa condição que estimula o desenvolvimento e o avanço no sentido da superação, gerando a compensação. Por isso toda deficiência cria um estímulo para criar a compensação, isto é, “[...] o defeito por si não decide o destino da personalidade, senão as consequências sociais e sua realização sociopsicológica” (Vygotsky, 1997, p. 30). A esse respeito Vygotski (1997, p. 46) teoriza:

Se um fato psíquico se interrompe ou se inibe, ali onde aparece a interrupção, o retardo ou o obstáculo se produz uma “inundação”, isto é, um aumento de energia psíquica, o obstáculo cumpre

o papel de dique. A energia se concentra no ponto onde o processo encontrou um obstáculo e pode superá-lo ou tomar caminhos em volta. Assim, no lugar onde o processo se vê detido em seu desenvolvimento, se formam novos processos que surgirão graças a esse dique.

Assim, quando a força psíquica encontra uma barreira, isso faz com que essa força aumente criando outros mecanismos, até chegar ao seu fim, em sua constituição final. As limitações biológicas do estudante com deficiência não determinam um maior ou menor desenvolvimento, pois ela tem capacidade de se desenvolver como qualquer pessoa sem deficiência, por caminhos diferentes, caminhos compensatórios como o da Libras, do Braille, da tecnologia assistiva, das próteses, das pranchas de comunicação, entre tantos outros recursos e atendimento educacional especializado, que possibilitam o acesso ao conhecimento científico e curricular. Assim, “O comportamento cultural compensatório sobrepõe-se ao comportamento natural defeituoso (Vygotsky; Luria, 1996, p. 221).

Com esse respaldo, é possível trazer a compreensão social da deficiência para o campo educacional e principalmente para ele, pois “[...] se a educação é uma atividade específica dos seres humanos, se ela coincide com o processo de formação humana, isto significa que o educador digno desse nome deverá ser um profundo conhecedor do homem” (Saviani; Duarte, 2012, p. 15). Dessa forma:

[...] professores e demais profissionais da educação precisam entender quais são os aspectos íntegros ou positivos dos estudantes (aspectos físicos, emocionais, sociais) e, por eles, organizar um trabalho de ensino de modo a que possam desenvolver compensações e superações [...] Leontiev (1978), na mesma direção, teoriza que o desenvolvimento da criança tem total relação com o papel que ela ocupa no grupo primário (família) e secundário (escola, bairro, etc.), e com a atividade principal (Barroco, 2007, p. 211).

Apropriar-se da cultura, dos valores, das normas, das funções e das tarefas instituídas e usualmente desenvolvidas parece um grande desafio em contexto educacional inclusivo. Isso porque implica considerar que o direito à promoção do desenvolvimento humano também está reservado para os estudantes, sujeitos da educação especial.

Considerar a promoção do desenvolvimento psíquico por meio da apropriação dos conceitos científicos (não cotidianos) também é um direito para esse público em todos os níveis e etapas de ensino. Segundo Vygotsky (2001, p. 388), “[...] os conceitos espontâneos são um produto da aprendizagem pré-escolar tanto quanto os conceitos científicos são um produto da aprendizagem escolar”.

Sendo assim, o desenvolvimento do estudante, sujeito da educação especial, no contexto da Educação Inclusiva passa necessariamente pelo processo de ensinar e aprender os conceitos científicos curriculares a partir do desenvolvimento da teoria e dos conteúdos de ensino, propiciando processos de abstração do pensamento. Como consequência, teremos a colaboração na reorganização e requalificação de todas as funções psíquicas desse estudante. Quando a aprendizagem escolar, intencional, consegue atingir o desenvolvimento, acaba por descortinar uma importante função que é interferir na personalidade dos estudantes (Martins, 2013).

Esse pressuposto evidencia mais uma vez que o desenvolvimento do psiquismo humano é, impreterivelmente, dependente do ensino e promove o desenvolvimento das funções psicológicas superiores⁴ igualmente para os estudantes, sujeitos da educação especial. Temos então a comprovação da possibilidade de superação das dicotomias normal e patológica, pois para todos os estudantes o desenvolvimento humano é considerado a partir da ação entre as pessoas e cabe ao trabalho educativo na escola a tarefa do desenvolvimento dessas funções. Com efeito:

O trabalho educativo é, portanto, atividade intencionalmente promovida por fins. Daí o trabalho educativo diferenciar-se de formas espontâneas de educação, ocorridas em outras atividades, também dirigidas por fins, mas que não são os de produzir a humanidade nos indivíduos. Quando isso ocorre nessas atividades, trata-se de um resultado indireto e inintencional, portanto, a produção no ato educativo é direta em dois sentidos. O primeiro e mais óbvio é o de que se trata de uma relação direta entre educador e educando. O segundo, não tão óbvio, mas também presente, é o de que a educação, a humanização do indivíduo é o resultado mais direto do trabalho educativo (Duarte, 1998, p. 3).

Dessa forma, o entendimento é de que a Formação Humana Integral deve ser objetivada e representa uma possibilidade de transformar a sociedade por meio do conhecimento científico. A relação entre educação e sociedade não é unidirecional; a educação tanto é determinada pela sociedade quanto interfere sobre ela, “[...] podendo contribuir para a sua própria transformação” (Saviani, 2011, p. 80).

4 Na perspectiva analítica de Vigotski (1997), os processos de desenvolvimento das funções psicológicas caracterizam-se em duas ordens: as elementares, de natureza biológica instintiva que são controladas pelo estímulo do meio, e as funções psicológicas superiores, que se estabelecem por meios intencionais, conscientemente controladas. São funções autorreguladoras e tipicamente humanas, que nos diferenciam dos animais.

ENSINO MÉDIO INTEGRADO E FORMAÇÃO HUMANA INTEGRAL

No Ensino Fundamental, seu principal objetivo é a articulação entre o processo de alfabetização e a relação de homens/mulheres com a natureza e com os outros homens/mulheres. No nível superior, o objetivo passa a ser a “formação intelectual e profissional especializada, de pesquisa e elaboração da cultura científica” (Machado, 1989, p. 33). Já no Ensino Médio:

Todas as expressões utilizadas para expressar esse nível de ensino tornam-se polissêmicas, dada a dificuldade de defini-lo. O Ensino Médio fica como espécie de nó, no centro da contradição: é profissionalizante, mas não é; é propedêutico, mas não é. Constitui, portanto, o problema nevrálgico das reformas de ensino, o nível de ensino que revela, em maior medida, o caráter de abertura ou de restrição do sistema educacional de cada nação. Não existe clareza a respeito dos seus objetivos e métodos e geralmente costuma ser o último nível de ensino a ser organizado. O conflito localiza-se, principalmente, no interior do ensino intermediário, cujo conceito está em plena evolução (Machado, 1989, p. 33).

Machado (1989) defende que o Ensino Médio se aproxima da concepção de politecnia como característica atuando “como mediação entre aqueles dois níveis de ensino, adquirindo tanto de um quanto de outro características importantes”. Portanto, o Ensino Médio é “o *lócus* da educação politécnica” (Machado, 1989, p. 45).

Contrário a isso, ao longo da história educacional, Gentili (2005) e Saviani (2008, 2011) ajudam a comprovar que há uma escola destinada à classe operária que se manifestará, ainda que não de forma evidente, por via de um ensino que visa o fazer prático, aquele útil ao futuro trabalhador/a. Essas conexões vêm condicionando a legislação educacional como expressão do capital. Vejamos:

[...] Continuamos com um sistema dual de ensino no qual o direito à educação é diretamente proporcional à posição social. Temos uma escola de qualidade destinada à elite e uma escola precária para a classe dominada. As oportunidades educacionais continuam sendo distribuídas de forma profundamente desigual - o que questiona o próprio sentido do direito à educação, ao transformá-la num bem de consumo acessível somente na proporção da capacidade aquisitiva daqueles que almejam se beneficiar dele. Ricos cada vez mais ricos e pobres cada vez mais pobres, em um cenário de escolas cada vez mais ricas e escolas cada vez mais pobres (Gentili, 2005, p. 37).

Contudo, diferentemente, o Ensino Médio Integrado à Educação Profissional e Tecnológica procura vencer a dicotomia do trabalho manual vs. trabalho intelectual e é uma forma de articulação da educação que se relaciona com a luta pela superação da divisão de classes sociais, do dualismo estrutural da educação brasileiras e em defesa da democratização da escola pública (Frigotto; Ciavatta, 2003).

Assim sendo, o Ensino Médio Integrado é uma forma de resistência por ter o ensejo de uma Formação Humana Integral que vai além da preparação para o mercado de trabalho. Propõe uma nova concepção de educação para a sociedade, cuja base epistemológica seria a indissociabilidade entre Trabalho e Educação enquanto Formação Humana. A Resolução CNE/CEB nº 6/2012 que definiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio contém avanços em defesa dos princípios de uma formação Omnilateral, Unitária e Politécnica.

A politécnica remonta ao ideário da educação socialista revolucionária e prevê a elevação das massas ao nível de conhecimento e capacidade de atuação. Nessa reflexão, é necessária a crítica de que para se fazer uma revolução socialista nesses moldes de educação precisaria ser arquitetada a partir da entrada da criança no processo de escolarização e não apenas como uma concepção que diz respeito apenas ao nível médio.

Ainda precisamos lutar por um projeto de sistema nacional de educação que considere a politecnia, pois a formação omnilateral não pode se dar apenas quando o estudante frequenta uma Formação Profissional Técnica específica na modalidade integrada. No entanto:

O tema da formação integrada, remetido ao conceito de politecnia, tem sido objeto de polêmica e de divergências quando se trata de pensar a educação articulada ao trabalho como instrumento de emancipação humana na sociedade capitalista. Há divergências na interpretação do conceito e da prática da educação politécnica na implantação do socialismo pela Revolução Russa e na recuperação desse ideário educacional no Brasil [...] Politécnica, educação omnilateral, formação integrada são horizontes do pensamento que queremos que se transformem em ações (Ciavatta, 2014, p. 3).

Nesse contexto, os Institutos Federais de Educação, Ciências e Tecnologias - IF, no que diz respeito à última etapa da Educação Básica (Ensino Médio), ocupam um papel de suma importância na incorporação da inserção efetiva na sociedade por meio do trabalho, "não somente [para] preparar para o exercício das atividades laborais - para educação profissional Técnica nos termos da lei em vigor, mas também uma formação 'omnilateral' de homens capazes de atuarem na superação da sociedade capitalista" (Frigotto; Ciavatta, 2012, p. 750).

Pacheco e Silva (2009), gestores da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica nos anos de 2005 até 2009, ao escreverem a nota introdutória para o texto: *Institutos Federais, Lei n.º 11.892, de 29/12/2008: Comentários e Reflexões*, consideram que “A proposta dos institutos federais entende a educação como instrumento de transformação e de enriquecimento do conhecimento, capaz de modificar a vida social e atribuir maior sentido e alcance ao conjunto da experiência humana” (Pacheco; Silva, 2009, p. 10).

O currículo do Ensino Médio Integrado passou a ser pensado como um currículo que alinha: o trabalho como princípio educativo; a pesquisa como princípio pedagógico; a relação parte-totalidade na proposta curricular; a Formação Humana Integral; e trabalho, ciência, tecnologia e cultura como categorias indissociáveis da Formação Humana.

O currículo integrado implica conceber homens/mulheres como seres históricos e sociais que irão se beneficiar dos conteúdos curriculares para melhor descortinar a realidade em seus determinantes sociais, para o despertar da consciência, “além de ser crucial para uma formação integral humanística e científica de sujeitos autônomos, críticos, criativos e protagonistas da cidadania ativa; é decisiva, também, para romper com a condição histórica de subalternidade” (Frigotto; Ciavatta, 2003, p. 93).

O Parecer CNE/CEB nº 06/2012 – DCNEPTNM⁵ traz a tecnologia, o trabalho, a cultura e a ciência como extensão das capacidades humanas, socialmente legitimadas e associadas por uma compreensão de Formação Humana. Vejamos:

[...] pressuposto essencial do chamado “currículo integrado”, a organização do conhecimento e o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem de tal maneira que os conceitos sejam apreendidos como sistema de relações de uma totalidade concreta que se pretende explicar e compreender, de sorte que os estudantes desenvolvam um crescente processo de autonomia em relação aos objetos do saber. Trabalho, ciência, tecnologia e cultura são, desta forma, entendidos como dimensões indissociáveis da formação humana, partindo-se do conceito de trabalho, simplesmente pelo fato de ser o mesmo compreendido como uma mediação de primeira ordem no processo de produção da existência e de objetivação da vida humana. A dimensão ontológica do trabalho é, assim, o ponto de partida para a produção de conhecimentos e de cultura pelos diferentes grupos sociais (Brasil, DCNEPTNM, 2012, p. 39-40).

Atualmente, o Ensino Médio Integrado à Educação Profissional Técnica ofertado pelos IFs é uma opção para educação de qualidade. Tal compreensão vai ao encontro das necessidades daqueles que, por alguma razão, apresentam necessidades educacionais específicas, de

⁵ Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/media/seb-1/pdf/leis/resolucoes_cne/rceb006_12.pdf e <https://www.abrafi.org.br/index.php/site/noticiasnovo/ver/4143/educacao-superior>

qualquer ordem, como é o caso dos estudantes, sujeitos da educação especial, e permite um desenvolvimento multilateral enquanto normas de conduta.

É certo de que não se tem registro na história da educação brasileira o fato de se ter superado por completo a dualidade do Ensino Médio. No entanto, não se pode negar os avanços substanciais alcançados pelas políticas públicas profissionalizantes no nível médio integrado. Assim, a Formação Humana Integral e a politecnia se imbricam na formação de todos os estudantes usuários do Ensino Médio ofertado pelos IFs, já que:

[...] Supõe-se que, dominando esses princípios, o trabalhador está em condições de desenvolver as diferentes modalidades de trabalho, com a compreensão do seu caráter, da sua essência. Não se trata de um trabalhador adestrado para executar com perfeição determinada tarefa e que se encaixe no mercado de trabalho para desenvolver aquele tipo de habilidade. Diferentemente, trata-se de propiciar-lhe um desenvolvimento multilateral, um desenvolvimento que abarca todos os ângulos da prática produtiva na medida em que ele domina aqueles princípios que estão na base da organização da produção moderna (Saviani, 2003, p. 40).

Evidentemente que não se pode descolar a Formação Humana Integral do contexto da realidade capitalista, na qual o aperfeiçoamento da mão de obra permanece sempre em busca de atender às demandas econômicas, permitindo a sua manutenção e reprodução com base em relações sociais de exploração. Logo, aqueles que se encontram fora dos padrões de produtividade serão excluídos do processo de produção da vida que é o trabalho e que constitui a atividade especificamente humana.

Assim, continuamente são negadas as objetivações humanas resultantes do trabalho, ou seja, historicamente essa tem sido a realidade dos trabalhadores/as que apresentam transtornos, deficiências físicas, cognitivas e sensoriais. Esse quadro se aprofunda ainda mais se esses trabalhadores/as não alcançarem uma formação de qualidade.

Justamente por isso, a Formação Humana Integral e os estudantes, sujeitos da educação especial, são possibilidades colocadas no horizonte utópico da concepção de Ensino Médio Integrado, uma vez que as condições materiais da sociedade capitalista são marcadas fortemente pelas desigualdades sociais e pelas necessidades de sobrevivência da classe trabalhadora.

Mais ainda, os arranjos de produção capitalista também carecem de trabalhadores/as que contenham conhecimentos científicos para além dos específicos, sendo essa a possibilidade necessária para o Ensino Médio Integrado desenvolver ao máximo as potencialidades dos estudantes (formação humana integral) "e assim deixaria o terreno da utopia e da mera aspiração ideológica, moral ou romântica para se converter numa exigência posta pelo próprio desenvolvimento do processo produtivo" (Saviani, 2003).

Nessa perspectiva, apresentamos Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005, p. 43) na defesa de que “Se a preparação profissional no ensino médio é uma imposição da realidade [...] o que se persegue não é somente atender a essa necessidade, mas mudar as condições em que ela se constitui, [...] e é condição necessária para fazer a ‘travessia’” na perspectiva de construir uma nova realidade.

CONCLUSÃO

A concepção de ensino presente no Ensino Médio Integrado defende a centralidade da Formação Humana Integral e o trabalho como princípio educativo. Assim, sugere a possibilidade aos estudantes, sujeitos da educação especial, de uma formação que pondere o seu potencial humano. Esses princípios por si só já podem ser entendidos enquanto uma transformação da realidade dentro de uma concepção ontológica de trabalho, contrariando a ideia de improdutividade dos trabalhadores/as com deficiências.

Os indícios da Formação Humana Integral nos documentos orientadores na institucionalização da Educação Profissional Técnica no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, no contexto da sociedade capitalista contemporânea, são marcados pelo antagonismo e lutas de classes e, portanto, permitem compreendê-los como um caminho pedagógico e político possível de perspectiva contra ideológica, oferecendo uma alternativa à ordem social existente.

Compreendemos que somos sujeitos carentes das multiplicidades e manifestações humanas advindas de uma sociedade que possibilita, na melhor das hipóteses, que possamos vender nossa mão de obra na tentativa de mantermo-nos vivos a custo do enriquecimento de poucos. Mas, em tempos de contingenciamento e congelamento de valores destinados à educação, é de grande relevância promover e reforçar a discussão acerca do papel da Formação Humana Integral dos estudantes, sujeitos da educação especial.

Claro que no caminho para que essa realidade seja estabelecida se faz necessária a luta organizada, a luta de organizações políticas, a luta de classe, as lutas sindicais, de movimentos sociais e populares, levantes de estudantes e professores/as, entidades e associações combativas em diversos setores da sociedade, enfim, a luta para além dos limites das críticas e dos protestos. Tal compreensão é um dos requisitos para passarmos de uma situação em que nos encontramos completamente fragmentados e estranhos uns aos outros para outra condição na qual poderemos nos desenvolver ao máximo.

Daí, o Ensino Médio Integrado ofertado pelos IFs tendo como princípio pedagógico a Formação Humana Integral é um dos meios com o qual se pode superar a negação ontológica, da própria condição histórica de humanidade a que são submetidos os sujeitos com corpos e intelecto avaliados de um modo deficiente ou ineficiente: “é preciso atuar em meio às contradições

do modelo hegemônico vigente no sentido de produzir movimentos que contribuam para o rompimento da dualidade educacional, o que também contribuirá para a superação do sistema capital” (Moura, 2013, p. 719).

REFERÊNCIAS

ASBAHR, F. S. F.; SOUZA, M. P. R.; BARROCO, S. M. S. **Psicologia Histórico-Cultural nos Grupos de Pesquisa no Diretório do CNPq no Brasil**. Psicologia, Teoria e Pesquisa, 2021.

BARROCO, S. M. S. **A educação especial do novo homem soviético e a psicologia de L. S. Vigotski**: implicações e contribuições para a psicologia e a educação atuais. 2007. Tese (Doutorado em Educação Escolar) - Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura/Secretaria de Ensino Técnico. **Educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino técnico**: documento-base. Brasília: 2007.

BRASIL. Ministério da Educação e da Cultura. **Decreto 2.208/98**: 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: MEC, 17 de abril de 1998.

BRASIL. Ministério da Educação e da Cultura. **Decreto nº 5.154/2005 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio**. Parecer CNE/CEB nº 39/2004.

BRASIL. **Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012**. Define diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional técnica de nível médio. 2012.

BUENO, J. G. **Educação especial brasileira**: questões conceituais e de atualidade. São Paulo, EDUC, 2011.

Clavatta, M. O ensino integrado, a politécnica e a educação omnilateral. Por que lutamos? **Revista Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v. 23, 2014.

DUARTE, N. Concepções afirmativas e negativas sobre o ato de ensinar. **Cadernos Cedes**, v. 19, n. 44, 1998.

DUARTE, N. Formação do indivíduo, consciência e alienação: o ser humano na psicologia de AN Leontiev. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 24, n. 62, 2004.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. **Ensino Médio Integrado em sua relação com a educação profissional**: explicitando discordâncias, aproximações e sugestões. Brasília, 2003.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. **Ensino médio integrado**: concepções e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. Trabalho como princípio educativo. *In*: SALETE, R.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. (org.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica Joaquim Venâncio; São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 748-759.

GENTILI, P. Três teses sobre a relação trabalho e educação em tempos neoliberais. *In*: LOMBARDI, J. C.; SAVIANI, D.; SANFELICE, J. L. (org.). **Capitalismo, trabalho e educação**. Campinas. Autores Associados, HISTEDBR, 2005.

GRABOWSKI, G. Proposta Pedagógica Ensino Médio Integrado à Educação Profissional. *In*: **Boletim 07 do salto para o futuro/TV Escola (maio/junho)**. Brasília, 2006.

JANNUZZI, G. de M. **A educação do deficiente no Brasil**: dos primórdios ao início do século XXI. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

LEONTIEV, A. N. Alexis Nikolaevich. **O desenvolvimento do psiquismo**. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2004.

MACHADO, L. R. de S. **Politécnica, escola unitária e trabalho**. São Paulo: Cortez, 1989.

MARTINS, L. M. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar**: contribuições à luz da Psicologia Histórico-Cultural e da Pedagogia Histórico-Crítica. Campinas: Autores Associados, 2013.

MATOS, M. A. S. **Cidadania, Diversidade e Educação Inclusiva**: um diálogo entre a teoria e a prática na rede municipal de Manaus. 2008. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

MATOS, M. A. S. (org.). **Educação e Política**: o enfoque da diversidade, diferença e deficiência na Amazônia. Manaus: Editora Vitória, 2014.

MOURA, D. H. Ensino médio integrado: subsunção aos interesses do capital ou travessia para a formação humana integral? **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 39, 2013.

PACHECO, E.; SILVA, C. R. Institutos Federais: um futuro por armar. *In*: **Institutos Federais lei 11.892, de 29/11/2008**: comentários e reflexões / organização, Caetana Juracy Resende Silva. Natal: IFRN, 2009.

REGO, T. C. **Vygotsky - Uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis: Vozes, 1998.

SAVIANI, D.; DUARTE, N. (org.). **Pedagogia histórico-crítica e luta de classes na educação escolar**. Campinas: Autores Associados, 2012.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**, edição comemorativa. Campinas: Autores Associados, 2008.

SAVIANI, D. O choque teórico da politécnica. **Revista Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro: EPSJV/FIOCRUZ, n. 1, v. 1, 2003.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações**. 10. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

TURCHIELLO, P.; SILVA, S. S. M.; GUARESCHI, T. **Atendimento Educacional Especializado: contribuições para a prática pedagógica**. Organização Ana Claudia Siluk. Santa Maria, 2012.

VYGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. Tradução do russo Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VYGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R. **Estudos sobre a história do comportamento: o macaco, o primitivo e a criança**. Tradução Lólio Lourenço de Oliveira. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

VYGOTSKI, L. S. **Obras Escogidas. V - Fundamentos de Defectología**. Tradução Júlio Guillermo Blank. Madrid: Visor, 1997.

CAPÍTULO 9

EDUCAÇÃO ESPECIAL E EDUCAÇÃO INCLUSIVA: O PAPEL DO PROFESSOR NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Camila Ecks Bordin

1. INTRODUÇÃO

A educação é um direito de todos os cidadãos, assegurado pela Constituição de 1988 (Brasil, 1988). Sendo assim, todos os indivíduos devem ter acesso à educação, inclusive, os indivíduos com deficiência.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a LDB nº 9.394, de 1996, define a Educação Especial como uma modalidade de educação escolar, a qual deve ser oferecida, preferencialmente (ou não), na rede regular de ensino. Vale lembrar que o direito à Educação Especial é recente no Brasil. Durante um longo período, a Educação Especial foi marginalizada e as pessoas com necessidades educacionais foram subjugadas incapazes.

Segundo a Constituição Federal, é dever do Estado “garantir atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino” (Art. 208), afirmando uma “igualdade de condições de acesso e permanência” (Art. 206). Analisando a Constituição Federal, no Brasil, é possível ressaltar que a educação é garantida, por lei, a todos os cidadãos. Isto significa que um aluno com necessidades especiais não deve ser discriminado em âmbito educacional. O direito à educação deve ser assegurado sem discriminações, de forma que qualquer pessoa seja matriculada em instituições de ensino regular. Assim, alunos com necessidades educacionais especiais possuem direito à mesma educação que aqueles que não apresentam tais necessidades.

Contudo, a ideia do que deve ser uma Educação Especial e inclusiva, isto é, uma educação para todos, se mantém mais na teoria do que na prática. Isso porque ainda existem muitas dificuldades na implementação do ensino inclusivo na sociedade. A falta de conhecimentos de professores nessa área pode ser um dos maiores agravantes.

Em 1996, de acordo com Lei nº 9.394 (LDB), “haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender às peculiaridades da clientela da Educação Especial”. Isso implica que uma escola de ensino regular conte com profissionais especializados na área da Educação Especial para o atendimento de alunos com necessidades educacionais especiais (NEE). Algumas instituições de ensino possuem tutores de ensino para que esta cláusula seja efetiva.

Com isso, o aluno com necessidades especiais se integraria efetivamente ao ambiente escolar, sendo estimulado com um apoio exclusivo a ele em sala de aula. A LDB orienta que os profissionais da educação devem apresentar “especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns” (Brasil, 2002). Entretanto, existe uma forte discussão em relação ao fato de as instituições não prepararem os professores de forma adequada para com alunos necessitados de atendimento educacional especial. É defendido que a matriz curricular nas instituições formadoras de professores seja revisada de forma a implementar disciplinas e estudos relacionados à compreensão de como se dá o desenvolvimento do psiquismo humano para que o professor tenha respaldo teórico para ensinar a todos. Isso pode ser assegurado pela LDB, a qual prevê que todos os cursos de formação de professores sejam capazes de capacitá-los para receber alunos com e sem necessidades educacionais especiais (Oliveira *et al.*, 2012).

Essa pesquisa tem como objetivo o estudo acerca do papel do professor na Educação Especial na perspectiva inclusiva. Tal estudo se faz relevante diante da necessidade de garantir o acesso ao público da Educação Especial ao ensino regular como também o direito ao desenvolvimento e ao pertencimento à sua sociedade. Neste contexto, este trabalho visa entender como o trabalho do professor em sala de aula promove a inclusão desse público em uma educação que seja inclusiva e desenvolvente. Os referenciais teóricos para a coleta de dados e estudos sobre o assunto estão na Pedagogia Histórico-Crítica, defendida e criada pelo professor brasileiro Demerval Saviani, e na Psicologia Histórico-Cultural, fundamento psicológico dessa pedagogia.

Desta forma, ao ter como teoria norteadora a Pedagogia Histórico-Crítica, podemos dizer que, com relação à Educação Especial na perspectiva inclusiva, a preocupação central é a compreensão de que o aluno com necessidades especiais é um ser social e, conseqüentemente, como tal, para desenvolver suas capacidades humanas é necessária a mediação de outros seres humanos por meio do fenômeno humano que é a educação, uma vez que essas capacidades não são transmitidas à espécie por hereditariedade, como explica Leontiev (1978).

O interesse principal desta pesquisa foi compreender o papel do professor na educação básica de forma que ela seja, de fato, uma educação para todos, tal como preconiza a legislação brasileira. Para isso, buscamos entender como deve ser o trabalho do professor com o aluno com necessidades educacionais especiais em sala de aula para que seja um trabalho inclusivo.

2. A EDUCAÇÃO ESPECIAL E A EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Foi a partir do século XX que foram iniciados os questionamentos, os debates e as buscas para que essa educação atendesse às necessidades desse público. Com isso, ocorreram mudanças na organização tanto da Educação Inclusiva, quanto da Educação Especial. Assim como explicita Melo (2017), é estritamente necessário diferenciá-las.

a) Educação Inclusiva:

A Educação Inclusiva é a educação que permite o acesso e permanência para todos os alunos, em que não existam mecanismos de seleção e discriminação para impedir a aprendizagem e o desenvolvimento de quaisquer alunos; assim sendo, só é significativa se proporcionar aproveitamento acadêmico também para todos. As políticas públicas educacionais em torno da Educação Inclusiva têm a intervenção dos agentes internacionais como o Banco Mundial (BM), o Fundo Monetário Internacional (FMI) e do Estado e, através de alguns documentos legais, como é o caso da Declaração de Salamanca, buscam conceber os princípios (igualdade de valor às pessoas, valorização da diversidade, respeito à liberdade, apreço à tolerância, entre outros) que constituem uma educação básica inclusiva. No Brasil, o contexto internacional impõe a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9394/96 e, com base nessa Lei, a Educação brasileira passa a ser intitulada de inclusiva e alcança embasamento jurídico e grande mobilização da sociedade (Melo, 2017, p. 13, grifo próprio).

Assim sendo, de acordo com a estudiosa, a Educação Inclusiva é aquela na qual o aluno com necessidades educacionais especiais não é segregado, não é separado dos demais estudantes. Na educação inclusiva, o aluno com NEE está incluído na sala de aula do ensino regular educacional e aprende junto com todos os outros estudantes.

b) Educação Especial:

Já sobre a Educação Especial, Melo (2017, p. 13) afirma que:

Em relação à Educação Especial, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva de 2008 afirma que, enquanto uma modalidade de ensino, passa obrigatoriamente a integrar a proposta pedagógica da escola regular inclusiva, buscando eliminar as barreiras para a plena participação de seu público-alvo - alunos com deficiência, transtorno global do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação - por meio do atendimento educacional especializado (AEE), que se realiza em horário oposto ao de sala de aula regular, especificamente nas salas de recursos multifuncionais. Portanto, a Educação Especial, e não a Educação Inclusiva, deve ser realizada por especialistas na área com formação pedagógica diferenciada e específica para o AEE (grifo próprio).

A Educação Especial ocorre por meio do trabalho de especialistas da área, isto é, o profissional que detém os conhecimentos para ensinar a leitura por meio do braile, o profissional que ensina usando a Língua Brasileira de Sinais (Libras), por exemplo. Esses profissionais, obrigatoriamente, devem ter formação pedagógica diferenciada, a qual permite que atendam nos AEEs. É defendido, assim, como já citado anteriormente, que esses professores tenham acesso a uma formação adequada, a qual englobe disciplinas e estudos relacionados à Educação Especial para que, assim, o professor possua a capacitação necessária para atender a todos os alunos.

Concordo com Melo (2017, p. 14) quando ela afirma que é possível observar, durante toda a trajetória profissional de um professor, a segregação dos alunos com necessidades educacionais especiais, mesmo dentro do contexto educacional inclusivo.

A autora explica que, no caso dos alunos com deficiência intelectual, eles são alijados quanto ao acesso ao conteúdo, ao currículo da educação básica. Para a pesquisadora, as teorias pedagógicas ou as abordagens de desenvolvimento que amparam esses profissionais não lhes dão respaldo para que incluam esses estudantes em atividades nas quais eles aprendam e se desenvolvam. Como consequência disso, frequentemente, eles afirmam que não dispõem de recursos pedagógicos que amparem o ensino e a inclusão dos estudantes com deficiência intelectual.

Entretanto, Melo (2017, p. 14) afirma que, para acompanhar o andamento das aulas, para que o aluno com deficiência intelectual aprenda, considerando que este aluno está no ensino regular, “não é necessário que o professor, e muito menos o coordenador pedagógico, lancem mão de recursos alternativos de comunicação ausentes na sala de aula”. A autora explica que, no caso, por exemplo, de um aluno com surdez, que necessita da libras, é necessário o trabalho de um intérprete de libras na sala de aula para que ele acesse os conteúdos ensinados pelo professor. Já o conteúdo específico da disciplina é o professor que deve saber selecionar, dosar e sequenciá-lo para que o estudante aprenda. Essa capacidade todo professor deve apresentar, uma vez que os conteúdos são especificidades da sua área e não do intérprete de libras. Isso vale para o aluno cego, para o aluno autista, para o aluno superdotado, para o aluno com deficiência física ou intelectual.

[...] em relação ao aluno com deficiência intelectual, *as necessidades específicas que poderiam configurar impedimento do acesso ao currículo encontram-se dentro do arcabouço pedagógico dos professores e coordenadores pedagógicos, podendo prontamente ser desenvolvidas, ou seja, não existe para este aluno nenhum impedimento de comunicação para o acesso do currículo* (Melo, 2017, p. 14, grifo próprio).

O que pretendo apontar, com base na pesquisa da estudiosa e nas nossas experiências, é que tanto professores quanto coordenadores se equivocam ao entender que não é seu trabalho buscar um modo adequado para que esses alunos aprendam. É, sim, trabalho deles, trabalho de todos os membros da prática pedagógica, inclusive do coordenador pedagógico.

Ao passo que entendemos o papel do professor (e do próprio coordenador pedagógico), Vygotsky (1997) comprova, por meio de estudos, que não existe impedimento da pessoa com deficiência para apropriar-se das construções histórico-culturais. Para Melo (2017, p. 15), de fato, “o que existe é uma diferenciação de natureza orgânica que requer que esse processo de apropriação necessariamente aconteça por caminhos diferentes do que é estabelecido numa situação de (pseudo) normalidade”.

Isso significa que o professor deve compreender a especificidade da condição do aluno, isto é, compreender o seu nível de desenvolvimento real, para, assim, traçar pedagogicamente as estratégias que ele, o aluno, vai percorrer para aprender e desenvolver as suas potencialidades humanas. Assim, todo professor deve se apropriar de uma teoria do desenvolvimento humano que possa mediar a compreensão do seu trabalho educativo, para que ele seja inclusivo para todos, independentemente se são ou não pessoas com deficiência, superdotados ou autistas.

Sem essa compreensão, efetiva-se na escola uma segregação disfarçada de inclusão dos alunos com necessidades educacionais especiais, que fica visível quando analisamos o cenário da sala de aula. Não é difícil encontrar, nas escolas brasileiras, discursos que apontem que a presença do aluno, público da Educação Especial, no ensino regular, limita-se a sua socialização. Vale dizer que, por socialização, entende-se apenas estar com os ditos “normais”, conviver com eles, excluindo, portanto, a aprendizagem dos conhecimentos e o desenvolvimento de suas capacidades humanas.

3. INTRODUÇÃO À PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA

A Pedagogia Histórico-Crítica, doravante PHC, foi proposta por Dermeval Saviani visando à defesa da função da educação escolar, sua natureza e especificidades. Diante de uma visão profundamente historicista, Saviani defende que é necessário que a organização da prática docente ocorra de forma a contemplar uma concepção de educação e sociedade com vistas à humanização e ao desenvolvimento das capacidades máximas do pensamento que o gênero humano alcançou, o pensamento teórico, isso de modo que os indivíduos da classe trabalhadora possam compreender a sua sociedade e fazer parte dela.

A PHC foi desenvolvida por ele com o intuito de que ela fosse:

[...] uma proposta pedagógica que estivesse atenta aos determinantes sociais da educação e que permitisse articular o trabalho pedagógico com as relações sociais. Mas isso não se poderia dar de forma mecânica. Teria que ser em termos dialéticos, ou seja, teria que levar em conta a ação recíproca em que a educação, embora determinada, em suas relações com a sociedade reage ativamente sobre o elemento determinante, estabelecendo uma relação dialética (Saviani, 2011, p. 118).

Parece necessário compreender que a PHC foi desenvolvida com base em uma perspectiva materialista histórico-dialética. Assim, o aluno como ser humano é um ser social, ou seja, suas capacidades humanas não são dadas pela natureza, mas, sim, pela vida em sociedade. Para isso, ele precisa ter disponível a cultura humana para que ele objetive os “órgãos da sua individualidade”.

Sendo assim, a escola, para a Pedagogia Histórico-Crítica, tem a função de desenvolver uma prática mediadora dos conhecimentos artísticos, filosóficos, políticos e científicos realizados pelos seres humanos ao longo do processo histórico para serem apropriados pelo aluno de forma sistematizada. A tarefa primordial da PHC foi definida por Saviani como a “difusão de conteúdos, vivos e atualizados” (Orso, 2016, p. 73). Esta teoria entende que a educação deve ser vista como mediadora da prática social global. A educação escolar, por meio do ensino dos conteúdos escolares, tem como objetivo disponibilizar os conteúdos de forma que o indivíduo compreenda a sua sociedade e faça parte dela, superando suas formas alienantes e alienadas.

[...] pode-se afirmar que se trata de uma pedagogia histórica e crítica, isto é, que se opõe tanto às teorias não críticas quanto às crítico-reprodutivistas. E se ela se opõe tanto a umas quanto às outras, não fica muito difícil de concluir que não concebe a educação de forma neutra, nem se trata de uma teoria desinteressada e descomprometida. Portanto, trata-se de uma Teoria Pedagógico Revolucionária, de uma Teoria Transformadora (Orso, 2016, p. 72).

Orso (2016) destaca que a PHC surgiu em contexto histórico com a preocupação de criar-se uma teoria pedagógica que não fosse neutra, mas sim, que se lançasse à educação em uma relação dialética com a sociedade, de modo a promover uma educação com vistas à revolução. Desta forma, a PHC supera aquilo que era promovido pelas teorias crítico-reprodutivistas, as que entendiam que à educação somente cabia o papel de reproduzir a alienação da sociedade.

Sendo assim, é necessário pensar o processo educativo em uma perspectiva de totalidade. A totalidade não significa compreender todas as coisas, mas compreender as relações entre as partes de um todo. De acordo com Orso (2016, p. 81), isso implica superar o nível do cotidiano, do senso comum, e desenvolver formas de pensamento que permitam compreender essa realidade na sua complexidade, nas suas contradições, para, então, superá-la.

4. OS FUNDAMENTOS PSICOLÓGICOS DA PHC: A PSICOLOGIA HISTÓRICO-CULTURAL

A Pedagogia Histórico-Crítica e a Psicologia Histórico-Cultural corroboram acerca da natureza social do ser humano e, portanto, isso é condição *sine qua non* para entender o desenvolvimento dos indivíduos.

Sem preterirem a importância do substrato biológico para a formação do homem, estas teorias demonstram que os saltos qualitativos que caracterizam tal desenvolvimento resultam dos processos de trabalho - na condição de atividade vital humana pela qual o homem age sobre a natureza transformando-a e, ao mesmo tempo, transformando-se nesse processo (Martins, 2016, p. 55).

Desta forma, é possível dizer que a atividade de trabalho é essencial para compreender o que é o ser humano. O trabalho é uma atividade vital para o ser humano, sendo esta atividade essencial nos processos de hominização e humanização. O trabalho é visto como a condição fundamental para a existência do homem, sendo ele o grande responsável pelo processo de hominização do cérebro e dos sentidos. Isso se dá pelo fato de que a atividade de trabalho deflagrou a necessidade da comunicação, e tal necessidade, a linguagem. Com o desenvolvimento da linguagem, houve um salto qualitativo no desenvolvimento das capacidades humanas.

Segundo Melo (2017, p. 61), “o resultado da passagem à vida numa sociedade organizada na base do trabalho” oportunizou que “as leis que determinam este desenvolvimento não são as leis biológicas, mas as leis sócio-históricas”. A autora ainda acrescenta:

Essa ideia aparentemente paradoxal contém a noção de que só é possível ao homem e às condições materiais continuarem modificando-se num outro processo, o de humanização, a partir da criação da cultura material e intelectual, e após a superação do processo de criação da espécie humana, ou seja, da hominização (Melo, 2017, p. 61).

Em síntese, o processo de hominização existiu a partir de uma série de modificações, as modificações nos órgãos de sentido, nos órgãos de atividade, nas condições materiais deflagradas pelo trabalho. Essas condições materiais acompanham o homem no processo de desenvolvimento à humanização, isto é, foram elas que permitiram o desenvolvimento das capacidades típicas humanas. Assim, como ressalta Melo (2017, p. 61), o homem e as condições materiais continuam se modificando no decorrer do tempo e o processo de humanização está em constante transformação.

A humanização se dá, principalmente, pelo desenvolvimento da cultura, a qual é transmitida por gerações passadas e continua sendo repassada para gerações futuras. Parece importante considerar que nós já nascemos em um mundo regido por valores e significados já estabelecidos, nós apenas nos apropriamos deles. Essa apropriação ocorre a partir da mediação social, sendo necessário que os indivíduos estejam inseridos na sociedade e ativamente no convívio social humano. Essa é a condição essencial para que exista o homem humanizado.

Por outras palavras, a humanização se dá pelas objetivações e apropriações, que por sua vez são, pois, dinâmicas fundamentais na formação do gênero humano e dos indivíduos. O homem transforma a natureza, apropriando-se dela e inserindo-a em sua atividade social, objetivando-se nessa transformação. A apropriação de um objeto natural se realiza dependendo das condições objetivas desse objeto carece, porém, conhecer a natureza do objeto e suas características para poder adequá-lo às suas finalidades (Melo, 2017, p. 62).

Com o desenvolvimento da linguagem, foi possível que o homem fosse além da representação simples do real, apropriando-se, então, da palavra como a ideia que identifica e caracteriza o objeto. A linguagem permite não somente a comunicação, como também a construção da imagem subjetiva acerca da realidade externa.

O nosso processo de humanização, de desenvolvimento das capacidades tipicamente humanas, do comportamento significado, tem a ver com esse processo de apropriação dos signos que só acontece via mediação de outros seres humanos. Não é espontânea, portanto (Marinho, 2022, p. 29).

A humanização, por fim, ocorre a partir da apropriação de signos. Esses signos são, grosso modo, a palavra. A palavra, sendo definida como o signo dos signos, é a responsável pela captação do real e pela formação de uma imagem subjetiva dessa realidade objetiva.

4.1 O psiquismo humano

O entendimento acerca do psiquismo é o mesmo na Psicologia Histórico-Cultural e na Pedagogia Histórico-Crítica. Ambas as teorias sustentam que o ser humano, mesmo contando com as propriedades biofísicas da espécie humana, não tem a sua humanidade garantida, pois estas, as capacidades típicas humanas, não são suficientes, uma vez que não são transmitidas hereditariamente. Elas dependem da atividade mediadora de outros seres humanos; portanto, são dependentes das condições de vida e educação dos indivíduos.

[...] o que não é legado pela hereditariedade precisa ser adquirido por meio de um processo que é, fundamentalmente, educativo. Afirmaram, portanto, que o desenvolvimento do psiquismo

humano, isto é, dos processos psicofísicos responsáveis pela formação da imagem subjetiva consciente acerca da realidade objetiva, não resulta de uma complexificação natural evolutiva, mas, da qualidade da inserção social do sujeito e, especialmente, dos processos educativos (Martins, 2016, p. 57).

A educação é, segundo Saviani (2011, p. 11), “um fenômeno próprio dos seres humanos”. Por que os seres humanos precisam da educação? Cabe dizer que, como o homem é o responsável por sua existência, sendo necessário que este se aproprie dos conhecimentos objetivados pelas gerações anteriores para que adapte a natureza a si, isto é, trabalhe e se autorreproduza, crie as condições que lhe permita alimentar-se, vestir-se e contribuir com a reprodução da sua sociedade. Por isso, embasado na teoria marxiana, para Saviani, o que diferencia o homem dos demais animais é o trabalho. Para trabalhar, ele precisa dos conhecimentos, dos objetos, valores criados pelas gerações precedentes.

Assim como proposto pela PHC, o indivíduo é um ser social e, vivendo em sociedade, tal como ela está em constante processo de desenvolvimento, ele também se desenvolve. Por tal razão, o filósofo define a natureza da educação como uma exigência para o trabalho e é ela, a educação, uma forma de trabalho.

O papel da educação no processo de humanização do homem torna-se essencial uma vez que sua especificidade é desenvolver a segunda natureza. Cada indivíduo deve se apropriar da cultura de modo que desenvolva sua inteligência e personalidade, ao mesmo tempo que possam fazer parte da sociedade de seu tempo.

5. A DEFESA DA EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO

O psiquismo se desenvolve sistemicamente. Isso implica que as funções psíquicas que compõem o nosso psiquismo não possuem autonomia para se formar ou se transformar de modo isolado.

Não obstante este enfoque sistêmico, tanto Vigotski quanto Luria e Leontiev atribuem uma importância sem par ao pensamento, posto ser esta função diretamente responsável pelo ordenamento lógico da imagem subjetiva da realidade objetiva, sem o qual a referida imagem seria impotente para orientar o sujeito na realidade concreta tendo em vista o atendimento de suas necessidades vitais (Martins, 2016, p. 70).

Pode-se dizer que a atividade humana é uma unidade afetivo-cognitiva, assim como explicitam Vygotsky, Luria e Leontiev, pois toda imagem subjetiva da realidade é formada a

partir da relação entre indivíduos e a sua realidade, pelo modo como eles a vivenciam. Martins (2016, p. 71) explica esta tonicidade como responsável pela mobilização de afecções ou afetos, sendo eles positivos ou negativos. Assim, segundo Martins (2016, p. 71), “é em razão desta tonicidade que as coisas do mundo mobilizarão afecções ou afetos positivos ou negativos, a orientarem, respectivamente, atração ou repulsa; dado que, inclusive, se mostra um traço distintivo entre diferentes indivíduos”.

Na educação, entendo, assim como a pesquisadora Lígia Martins, que o desenvolvimento do pensamento não deve ser entendido por um viés lógico-formal, o qual está diretamente ligado à psicologia tradicional. Para tanto, é necessário entender que os conteúdos presentes no ensino e na relação com o ambiente, com o professor, afetam diretamente os sujeitos, o que torna possível que estes desenvolvam, a partir deles, emoções positivas ou negativas ao ato de aprendê-los.

Não basta ensinar, é necessário que este ensino seja capaz de criar afecções intelectuais positivas para que, assim, o aluno esteja inteiro e ativo nessa atividade. Para que ele seja ativo nessa atividade e possa se apropriar dos conhecimentos e objetivar novas capacidades, é necessário, por sua vez, que os conteúdos correspondam às suas necessidades (Marinho, 2022).

É importante, então, ressaltar a importância de entender a natureza dos conteúdos na educação escolar. É de suma importância que sejam priorizados os conteúdos científicos, pois estes estão diretamente ligados à articulação de funções psíquicas e lógicas. Esta ligação se dá pelo fato de que esses conhecimentos, chamados de científicos, são os responsáveis por dar ao indivíduo a capacidade de entendimento sobre as regularidades fundamentais dos processos de formação de conceitos.

Quando tratamos do desenvolvimento do pensamento, da apropriação dos conceitos, pensamento abstrato, isso não significa que o fato de o professor trabalhar com definições de conceitos, formas de pensamentos mais complexos começarão a se desenvolver. Possibilitar um ensino verbal, isto é, proporcionar ao aluno um processo de assimilação de palavras, não levará o aluno à compreensão e à internalização dos conceitos, assim como explica Martins (2016, p. 79, grifo próprio).

Diferentemente dos conceitos espontâneos, que se formam de modo assistemático pela simples inserção do sujeito na comunidade cultural, orientando-se por sua aplicação prática e pragmática, *a formação dos conceitos científicos subjeta-se à orientação conscientemente dirigida, à voluntariedade e ao autodomínio da conduta* - esferas que se revelam extremamente frágeis na adoção dos primeiros.

Assim sendo, os conceitos espontâneos são adquiridos na vida cotidiana. Os conhecimentos científicos, por outro lado, necessitam de uma intencionalidade. Assim como citado anteriormente, esses conceitos serão apropriados a partir da educação, pois dependem da existência de um par mais desenvolvido para mediá-los ao indivíduo. O indivíduo, por meio do trabalho educativo, apropria-se dos conhecimentos mais elaborados para possibilitar novas formas de pensamento e formas mais elaboradas de pensamento alcançadas pelo gênero humano.

Sendo assim, o papel da escola é ser mediadora da prática social. Ela é responsável por ensinar não só os conhecimentos, mas também os conceitos espontâneos que são formados a partir da vivência cotidiana do sujeito em sociedade. A mediação deve ocorrer para que o indivíduo assimile os conhecimentos sistemáticos históricos além da sua superfície.

5.1 A Educação Especial sob o olhar da Psicologia Histórico-Cultural e da Pedagogia Histórico-Crítica

A Psicologia Histórico-Cultural e a Pedagogia Histórico-Crítica são teorias que guiam o trabalho educativo, o qual contempla o olhar para Educação Especial, com estudos, e que pautam o ensino sob uma visão de educação humanizadora, desenvolvente e inclusiva.

A Psicologia Histórico-Cultural não deve ser compreendida como uma pedagogia, mas, sim, como uma teoria do desenvolvimento. Para a Pedagogia Histórico-Crítica, ela é o fundamento psicológico e a Pedagogia Histórico-Crítica é o fundamento pedagógico da primeira.

Trata-se, por certo, de um importante fundamento, mas para que ele possa, de fato contribuir para o trabalho educativo é necessário inseri-lo numa teoria pedagógica, para cuja construção também contribuem a Filosofia, a Sociologia, a História, a didática e outros campos dos estudos educacionais. Em outras palavras, entre a psicologia histórico-cultural e a prática educativa sempre existe a mediação de uma teoria Pedagógica (Duarte, 2013, p. 20).

A Psicologia Histórico-Cultural surgiu em um contexto de luta pela superação do capitalismo, pautado na construção do socialismo. Surgiu, portanto, em uma época de transição, em um contexto social, político e ideológico revolucionário. Assim como afirma Duarte (2013, p. 20), uma pedagogia compatível para mediar essa psicologia deveria ser uma pedagogia marxista e revolucionária da sociedade capitalista. Daí entendemos que a PHC, embora não tivesse sido conhecida pelos psicólogos soviéticos, é, sim, uma teoria pedagógica coerente com a concepção de ser humano e de sociedade socialista presentes na perspectiva histórico-cultural de desenvolvimento.

A união entre a pedagogia, de Saviani, e a psicologia, de Vygotsky, é tema de estudos e pautas levantadas por estudiosos e pesquisadores. Duarte (2013, p. 20) entende que a PHC “defende a tese de que a maneira específica da educação escolar participar da luta pela revolução socialista é por meio da socialização do conhecimento científico, artístico e filosófico em suas formas mais desenvolvidas”.

Como já explicitado, a PHC é uma teoria crítica não-reprodutivista. Saviani (2013) afirma em seus estudos que as teorias crítico-reprodutivistas têm em comum a visão de que à escola cabe reproduzir as desigualdades sociais nas desigualdades educacionais, sem possibilidades de superação.

Ao contrário, a PHC defende a socialização dos conhecimentos mais elaborados para todos que, na nossa sociedade, teriam esses conhecimentos negados. Consoante a essa defesa, Vygotsky já defendia nos seus estudos a ideia de que as pessoas NEE são capazes de aprender.

Prestes e Tunes (2021) fizeram a tradução e a revisão técnica da obra de Vygotsky, intitulada de *Problemas da Defectologia*. Nela, Vygotsky fala sobre a revolução na extinta União Soviética, responsável pela reconstrução da educação. Contudo, as escolas especiais não obtiveram grandes mudanças. Nas palavras do autor, traduzidas e revisadas por Prestes e Tunes (2021, p. 28), “o trabalho permanece, até o presente, sem vinculação teórica e prática com as bases gerais da educação social e com o sistema de instrução pública de nossa República”.

Sendo assim, surge a ideia de unificar as pedagogias: unir a pedagogia especial com a pedagogia da infância normal. Isto é, tornar possível a inserção do aluno “defectivo” no ensino regular. Essa necessidade é explicada por Vygotsky (1898, n.p. *apud* Prestes; Tunes, 2021, p. 28):

[...] nossa escola especial se destaca pela falha fundamental de encerrar o educando - a criança cega, surda-muda ou retardada mental - no estreito círculo da coletividade escolar, criando um mundinho isolado e fechado em que tudo é centrado na insuficiência física, acomodado e adaptado ao defeito da criança, sem introduzi-la na vida autêntica. Nossa escola especial, ao invés de retirar a criança de um mundo isolado, costuma desenvolver nela hábitos que a conduzem a um isolamento maior, acentuando sua separação.

Ao isolar a criança das outras sem deficiência, alija-se a criança do par mais experiente que pode auxiliá-la a evoluir a zona de desenvolvimento real. Ensinar um surdo a oralizar, por exemplo, longe de um ambiente composto por falantes não produz o motivo para ele aprender, pois, no ambiente isolado, isto é, circunscrito a outras pessoas surdas, essa necessidade de oralizar não existe.

A prática pedagógica que Vygotsky busca, ao falar sobre a Psicologia Histórico-Cultural, é uma pedagogia completamente oposta à supracitada. Nas palavras dele, a educação e o ensino de crianças deficientes “devem ser formulados como um problema de educação social; psicológica e pedagogicamente; trata-se de um problema de educação social” (Vygotsky, 1898, n.p. *apud* Prestes; Tunes, 2021, p. 30), ou seja, a Educação Especial deve ser entendida em um contexto social e mediador.

Com isso, é necessário enfrentar, como educadores, os conflitos que surgem quando essa criança entra em contato com o mundo, com as outras crianças, pois é nesse momento que ocorrerá o deslocamento dos sistemas que definem as funções de seu comportamento social. Diante do exposto, Vygotsky (1898, n.p. *apud* Prestes; Tunes, 2021, p. 30, grifo próprio) ressalta a tarefa que se aplica à educação: “[...] a tarefa da educação consiste em introduzir a criança cega na vida e criar a compensação de sua insuficiência física. A tarefa é conseguir que a alteração da ligação social com a vida se conduza por outro caminho”.

Com isso, surge a necessidade de a Pedagogia desenvolver os sentidos que, em teoria, estão preservados e que serão, conseqüentemente, potencializados.

Assim sendo, entende-se que os estudantes com deficiência ou o público da Educação Especial não devem ser afastados e tampouco isolados do ensino regular. Uma criança com deficiência é capaz de acompanhar o mesmo ensino e obter a mesma educação que uma criança considerada normal, ainda que seu processo tenha especificidades. Assim sendo, a ciência não justifica a necessidade de exclusão a que possam vir a ser submetidos esses indivíduos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O professor é um dos principais responsáveis por promover um ensino que garanta a inclusão de todos os alunos. Para isso, tem o dever de se apropriar de uma teoria que dê respaldo para que seu trabalho seja mediador no desenvolvimento das crianças e adolescentes.

A hipótese que norteou esta investigação é a de que, frequentemente, o papel do professor não tem sido o de proporcionar a inclusão para boa parte dos estudantes que apresentam NEE; portanto, não tem sido um trabalho educativo voltado para o processo de humanização do aluno com necessidades educacionais especiais. Dificilmente há formações pedagógicas para que os professores se apropriem de conhecimentos teóricos que orientem sua prática pedagógica de modo a desenvolver uma atividade mediadora que seja produtiva para os estudantes. As políticas públicas para a Educação Especial na perspectiva inclusiva também têm sido falhas neste sentido.

Sem que a formação docente, as políticas públicas e o professor estejam alinhados nesse entendimento sobre como se faz uma Educação Inclusiva, sem um respaldo, certamente, estamos na contramão de incluí-los, mas sim, obstaculizar seu desenvolvimento, condenando-os a todo tipo de exclusão.

REFERÊNCIAS

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, 1988. Disponível em: <https://cutt.ly/c9Akq15>. Acesso em: 1 mar. 2022.

DUARTE, N. Vigotski e a pedagogia histórico-crítica: a questão do desenvolvimento psíquico. **Nuances**: estudo sobre educação, Presidente Prudente, v. 24, n. 1, p. 19-29, jan./abr. 2013.

LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Horizonte, 1978.

MARINHO, B. R. BNCC e o ensino dos conteúdos escolares na visão da Pedagogia Histórico-Crítica: competências X humanização. In: MARINHO, B. R.; OLIVEIRA, A. C. (org.). **BNCC sob o olhar da Pedagogia Histórico-Crítica**: impactos e possibilidades de superação das limitações para o ensino na educação básica. Curitiba: Appris, 2022.

MARTINS, L. Fundamentos da Psicologia Histórico-Cultural e da Pedagogia Histórico-Crítica. In: PAGNONCELLI, C.; MALANCHEN, J.; MATOS, N. S. D. (org.). **O trabalho pedagógico nas disciplinas escolares**: contribuições a partir dos fundamentos da Pedagogia Histórico-Crítica. Uberlândia: Navegando Publicações, 2016.

MELO, L. C. B. **A coordenação pedagógica na mediação do trabalho do professor**: humanização ou alienação na formação do aluno com deficiência intelectual? Boa Vista: UERR, 2017.

OLIVEIRA, E. S. *et al.* Inclusão social: professores preparados ou não? **Polêmica**, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 314-323, maio 2012. Disponível em: <https://cutt.ly/59AzhiG>. Acesso em: 15 dez. 2022. DOI: <https://doi.org/10.12957/polemica.2012.3103>.

ORSO, P. J. **Pedagogia Histórico-Crítica**: uma teoria pedagógica revolucionária. Autores Associados, 2016. 1. ed. p. 67-84.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-Crítica**: primeiras aproximações. Campinas: Autores Associados, 2011. (Coleção educação contemporânea). 11. ed. p. 1-125.

VYGOTSKY, L. S. **Problemas da defectologia v. 1** / Lev Semionovitch Vigotski; organização, edição, tradução e revisão técnica de Zoia Prestes e Elizabeth Tunes. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2021.

SOBRE QUEM ESCREVE

JOGANDO COM O ENSINO: FORMAÇÃO DOCENTE EM JOGOS EDUCATIVOS

ALINE CRISTINA DE OLIVEIRA

Pós-doutoranda com pesquisa inédita em Machado de Assis; doutora em literatura e vida social com pesquisa na área dos estudos culturais; mestre em Literatura e vida social, com pesquisa em periódicos; graduada em Letras - Português/Francês e suas literaturas pela Universidade Estadual Paulista - Unesp. Desde 2016 é docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, onde atua no ensino básico, técnico, tecnológico e superior. Possui curso de instrutora de LIBRAS. Atuou como preceptora bolsista no Programa Residência Pedagógica (Subprojeto Interdisciplinar na área de Letras). Desenvolve pesquisa na área de literatura e imprensa, bem como em jogos na educação. Atualmente, está lecionando no IFSP, *campus* Jundiaí, como professora colaboradora.



LAÉRCIO PEIXOTO DO AMARAL NETO

Doutor e mestre em Entomologia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) e licenciado/bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Desde 2015, é docente do Instituto Federal do Paraná e desenvolve pesquisas na área de ecologia, meio ambiente e jogos na educação. É vice-coordenador do projeto “O círculo mágico na sala de aula”, que desenvolve cursos de formação de professores e jogos analógicos modernos para o ensino. Atualmente, está lecionando no IFSP – *campus* Jundiaí, como professor colaborador.



Demais autores do capítulo: alunos do IFSP - *campus* Jundiaí

ELABORAÇÃO DE UMA HISTÓRIA EM QUADRINHOS COMO PROPOSTA DE RECURSO EDUCACIONAL NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

RODRIGO BATISTA DE ALMEIDA

É farmacêutico e professor do Curso de Farmácia do IFPR – *Campus* Palmas. É formado, também, em Licenciatura em Letras Português/ Inglês e Licenciatura em Química.



TECNOLOGIAS APLICADAS À ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO NO ENSINO DE CARTOGRAFIA

FELIPE COSTA ABREU LOPES

Docente de Geografia do IFSP Câmpus Jundiaí. Graduado em Geografia (licenciatura e bacharel) pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) – com parte dos estudos realizados na Universidade Federal do Ceará (UFC). Mestre e Doutor em Geografia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) na linha de pesquisa Paisagem e Análise Ambiental com ênfase em Geomorfologia, Hidrogeomorfologia e modelagem. Atua nas áreas de ensino e pesquisa orientando estudantes e coordenando projetos principalmente nos seguintes temas: Ensino de Geografia, Geografia Física, Tecnologias aplicadas ao ensino.

Demais autores do capítulo: alunos do IFSP - campus Jundiaí



A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PERSPECTIVA DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO TÉCNICO

NÉLIO FERNANDO DOS REIS

Formado na ESA, Exército Brasileiro, líder de grupo de pesquisa no CNPq e editor-chefe de revista *Diamante* no IBCTI. Possui mestrado, doutorado e pós-doutorado em Engenharia. Professor efetivo do IFSP.



ALEQUEXANDRE GALVEZ DE ANDRADE

Doutor em Administração, mestre em gestão e desenvolvimento regional, graduado em Ciências Contábeis, Matemática e Análise de sistemas. Atualmente, é professor efetivo do Instituto Federal de São Paulo.



PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS: O DESENHO UNIVERSAL PARA APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO BÁSICA

GABRIELA ALIAS

Doutora em Educação pela Universidade Estadual Paulista (Unesp) (2018). Mestre em Educação Especial pela Universidade Federal de São Carlos (2013). É professora do Instituto Federal de São Paulo desde 2017. Realiza pesquisas na área da inclusão escolar, com enfoque em práticas pedagógicas inclusivas. É pesquisadora vinculada ao Grupo de Pesquisa Inclusão Escolar na Rede de Educação Profissional Tecnológica (GPEI-EPT).



ELABORAÇÃO DE EMENTAS PARA DISCIPLINAS DE LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA: UMA EXPERIÊNCIA ENTRE A FORMAÇÃO SOCIAL E CULTURAL DO ESTUDANTE E A INSTRUMENTALIDADE DO ENSINO DA LÍNGUA PORTUGUESA

MAIRUS PRETE

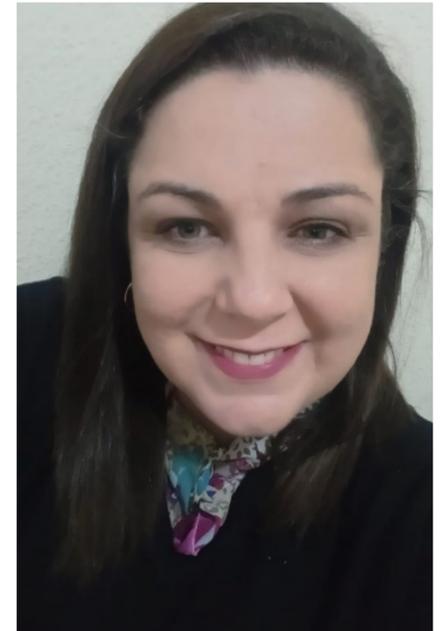
Doutor em Filologia e Língua Portuguesa pela Universidade de São Paulo (USP). É professor dedicação exclusiva do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT) no Instituto Federal do Paraná – *Campus Ivaiporã*. Nessa instituição, dedica-se à docência de língua portuguesa e a pesquisas no campo da História das Ideias Linguísticas (HIL). Também é autor de livros didáticos voltados ao ensino básico e a concursos públicos.



ESTÁGIOS CURRICULARES SUPERVISIONADOS DE LÍNGUA PORTUGUESA NO PERÍODO DE PANDEMIA: EXPERIÊNCIA, REFLEXÃO SOBRE A FORMAÇÃO E CRÍTICA ÀS METODOLOGIAS ATIVAS

BRUNA RAMOS MARINHO

É doutora em Educação, mestre em Letras, na área de Filologia e Linguística Portuguesa, e é licenciada em Letras - Português/Espanhol e suas literaturas pela Universidade Estadual Paulista (Unesp). Desde junho de 2018, é docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná, atuando nos cursos técnicos e no superior da instituição e pós-graduação e coordenou, 2020-2022, o Estágio Curricular Supervisionado de Língua Portuguesa do curso de Letras do *campus* Palmas e o Programa Residência Pedagógica (Subprojeto Interdisciplinar na área de Letras) até 2023. De novembro de 2013 a junho de 2018, desenvolveu diversas atividades no Instituto Federal de Roraima e contribuiu na gestão da instituição como Diretora do Departamento de Ensino do IFRR-Amajari e coordenação da Pós-Graduação do IFRR *campus* Boa Vista, ministrando disciplinas no curso de Letras. Também atuou no Programa de Pós-Graduação Mestrado em Educação (UERR/IFRR), liderou o Grupo de Pesquisa Formação de Professores e Pedagogia Histórico-Crítica do IFRR/UERR, hoje, Grupo de Pesquisa em Educação e Marxismo. Atualmente, é docente dos cursos do IFPR *campus* Ivaiporã e compõe o Grupo de Pesquisa Currículo, Formação e Trabalho Docente da Universidade Estadual de Londrina (UEL).



FORMAÇÃO HUMANA INTEGRAL NO ENSINO MÉDIO: POR QUE O ESTUDANTE, SUJEITO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL, PRECISA DELA?

LANA CRISTINA BARBOSA DE MELO

Doutora em Educação pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Mestre em Educação pela Universidade Estadual de Roraima (UERR). Especialista em docência do ensino superior pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e em Docência para Educação Profissional e Tecnológica (Docente-EPT). Graduada em Pedagogia com habilitação em educação especial e administração escolar pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Atuou como vice-líder do grupo de pesquisa de formação de professores com base na Psicologia Histórico-Cultural e Pedagogia Histórico-Crítica e como vice-coordenadora da Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação -ANFOPE/RR – 2001-2003. É docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima (IFRR), atuando nos cursos de nível superior.



MARIA ALMERINDA DE SOUZA MATOS

Pós-doutora em Educação pela Universidade Estadual Paulista (Unesp) Marília. Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Mestre em Educação pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Professora da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Amazonas (FACED/UFAM). Coordenadora fundadora do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Psicopedagogia Diferencial (NEPPD), pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisas Políticas Públicas e Educação (GPPE/UFAM). Faz parte da Associação Brasileira de Autismo (ABRA), Membro da Sociedade Brasileira de Psicomotricidade (ABP), compondo também a Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação Especial (ABPEE).



EDUCAÇÃO ESPECIAL E EDUCAÇÃO INCLUSIVA: O PAPEL DO PROFESSOR NA EDUCAÇÃO BÁSICA

CAMILA ECKS BORDIN

Graduada em Letras – Português/Inglês pelo Instituto Federal do Paraná *campus* Palmas (2023). Mestranda em Estudos da Tradução na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Professora de Língua Inglesa na rede estadual de ensino no estado do Paraná, desde 2021, e na rede particular de ensino, desde 2023.



Publique com a gente e
compartilhe o conhecimento

 Letraria[®]

www.lettraria.net

 Letraria[®]