

Educação: entre teoria e prática

Volume III

Lucas Rodrigues Oliveira
Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo
Bruno Rodrigues de Oliveira
Organizadores



Pantanal Editora

2024

Lucas Rodrigues Oliveira
Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo
Bruno Rodrigues de Oliveira
Organizadores

Educação: entre teoria e prática
Volume III



Pantanal Editora

2024

Copyright© Pantanal Editora

Editor Chefe: Dr. Alan Mario Zuffo

Editores Executivos: Dr. Jorge González Aguilera e Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora. **Diagramação e Arte:** A editora. **Imagens de capa e contracapa:** Canva.com. **Revisão:** O(s) autor(es), organizador(es) e a editora.

Conselho Editorial

Grau acadêmico e Nome

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos
Profa. MSc. Adriana Flávia Neu
Profa. Dra. Allys Ferrer Dubois
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior
Profa. MSc. Aris Verdecia Peña
Profa. Arisleidis Chapman Verdecia
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva
Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo
Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu
Prof. Dr. Carlos Nick
Prof. Dr. Claudio Silveira Maia
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos
Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva
Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos
Prof. MSc. David Chacon Alvarez
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira
Profa. Dra. Denise Silva Nogueira
Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão
Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves
Prof. Me. Ernane Rosa Martins
Prof. Dr. Fábio Steiner
Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza
Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez
Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira
Prof. MSc. Javier Revilla Armesto
Prof. MSc. João Camilo Sevilla
Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales
Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski
Prof. MSc. Lucas R. Oliveira
Prof. Dr. Luciano Façanha Marques
Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela
Prof. Dr. Leandro Argentel-Martínez
Profa. MSc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann
Prof. MSc. Marcos Pisarski Júnior
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos
Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla
Profa. MSc. Mary Jose Almeida Pereira
Profa. MSc. Núbia Flávia Oliveira Mendes
Profa. MSc. Nila Luciana Vilhena Madureira
Profa. Dra. Patrícia Maurer
Profa. Dra. Queila Pahim da Silva
Prof. Dr. Rafael Chapman Auty
Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke
Prof. Dr. Raphael Reis da Silva
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo (*In Memoriam*)
Profa. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos
MSc. Tayronne de Almeida Rodrigues
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca
Prof. MSc. Wesclen Vilar Nogueira
Profa. Dra. Yilan Fung Boix
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme

Instituição

OAB/PB
Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
UO (Cuba)
IF SUDESTE MG
Facultad de Medicina (Cuba)
ISCM (Cuba)
UFESSPA
UEA
UNEMAT
UFV
AJES
UFGD
UEMS
IFPA
UNICENTRO
IFMT
UFMG
URCA
ISEPAM-FAETEC
IFG
UEMS
UFF
(Colômbia)
UNAM (Peru)
IFRR
UCG (México)
Rede Municipal de Niterói (RJ)
UNMSM (Peru)
UFMT
SED Mato Grosso do Sul
UEMA
IFPR
Tec-NM (México)
Consultório em Santa Maria
UFJF
UEG
FAQ
UNAM (Peru)
SEDUC/PA
IFB
IFPA
UNIPAMPA
IFB
UO (Cuba)
UFMS
UFPI
UFG
UEMA
IFB
UFPI
FURG
UO (Cuba)
UFT

Conselho Técnico Científico
- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

Catalogação na publicação
Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

E24

Educação: entre teoria e prática - Volume III / Organização de Lucas Rodrigues Oliveira, Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo, Bruno Rodrigues de Oliveira. – Nova Xavantina-MT: Pantanal, 2024. 82p.

Livro em PDF

ISBN 978-65-85756-41-9

DOI <https://doi.org/10.46420/9786585756419>

1. Educação. I. Oliveira, Lucas Rodrigues (Organizador). II. Zuffo, Rosalina Eufrausino Lustosa (Organizadora). III. Oliveira, Bruno Rodrigues de (Organizador). IV. Título.

CDD 370

Índice para catálogo sistemático

I. Educação



Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância da Pantanal Editora.

Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br

Apresentação

O e-book “Educação entre Teoria e Prática - Volume III” apresenta uma coletânea de artigos que exploram as interfaces entre teoria e prática na educação contemporânea. A obra oferece uma visão abrangente dos desafios e oportunidades que moldam a educação, desde a educação a distância e a inteligência artificial até o multilateralismo e a formação de professores.

Os capítulos iniciais mergulham no universo da Educação a Distância (EaD), analisando os impactos da pandemia de COVID-19 e a crescente importância da inteligência artificial como ferramenta para personalizar o aprendizado. A obra também aborda a dimensão global da educação, discutindo o papel do multilateralismo na construção de um futuro mais justo e equitativo.

A formação de professores é outro tema central. Os capítulos dedicados a essa temática exploram as potencialidades das tecnologias digitais para a formação continuada de professores, bem como as implicações da história da matemática para o ensino de geometria. Estudos de caso demonstram como o binômio teoria e prática se revela em diferentes áreas do conhecimento, como a Educação Física e a Matemática.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a educação profissional são analisadas sob a perspectiva da prática e do desenvolvimento de competências. Um estudo de caso ilustra como uma escola pode implementar uma proposta pedagógica inovadora que integra a teoria e a prática.

O e-book também apresenta um levantamento sobre a formação continuada de professores no estado do Amazonas, evidenciando a importância das políticas públicas para garantir a qualificação dos profissionais da educação.

Este e-book é destinado a professores, pesquisadores, gestores educacionais, estudantes de graduação e pós-graduação em educação, e a todos aqueles que se interessam pelas novas tendências e desafios da educação. A obra contribui para o debate sobre as questões mais relevantes da educação contemporânea, oferecendo subsídios para a prática docente, a formulação de políticas públicas e o desenvolvimento de pesquisas na área.

Os organizadores

Sumário

Apresentação	4
Capítulo 1	6
Inteligência Artificial e Educação a Distância	6
Capítulo 2	11
Educação, Sociedade e Multilateralismo	11
Chapter 3	20
Teacher's mathematical work in quadrilateral teaching using digital technology and the history of mathematics	20
Capítulo 4	34
Entre teoria e prática: pensando a formação em Educação Física e Matemática	34
Capítulo 5	48
Quando a educação prioriza a prática e o desenvolvimento de competências: a inovação em um projeto pedagógico da educação básica	48
Capítulo 6	67
Formação continuada de professores da Educação Básica do Amazonas à luz da Meta 16 do PNE	67
Índice Remissivo	81
Sobre os organizadores	82

Inteligência Artificial e Educação a Distância

Recebido em: 20/06/2024

Aceito em: 07/07/2024

 10.46420/9786585756419cap1

Aldeny Alves de Oliveira 

Henrique Francisco Dias Araujo 

Marina dos Santos Batista 

INTRODUÇÃO

Embora a Educação a Distância (EaD) não seja um termo recente, ela tem se expandido significativamente, principalmente com a contribuição das tecnologias digitais. Observa-se não apenas o surgimento de conceitos emergentes em cenários de expansão tecnológica, mas também a ampliação de debates sobre termos como EAD, novos métodos de aprendizagem, salas de aula invertidas etc.

A EaD é aprimorada ao incorporar em sua arquitetura mecanismos tecnológicos modernos, principalmente aqueles que podem ajudar a mediar, encurtar a distância entre alunos e professores, situação esta que se tornou o “pânico social” durante o enfretamento do momento crítico vivenciado pela pandemia da Covid-19, pois muitos profissionais da educação não estavam preparados para o ensino a distância, visto que, encontramos grandes resistências por parte de alguns educadores no que tange a EAD. Figueiredo; Zem; Validorio, & Mussio (2023) acrescenta ainda que, a pandemia de Covid-19 resultou em uma severa seqüela na educação em todo o mundo. Onde muitos estudantes se viram obrigados a aprender remotamente, enquanto outros tiveram que romper com seu processo de ensino por não ter condições e acesso ao estudo remoto. No Brasil, a situação não é diferente, com muitos estudantes prejudicados pelo fechamento de escolas.

Com a flexibilização das medidas protetivas contra a covid, as escolas passaram a ser frequentadas de maneira gradual, e as aulas que antes eram tradicionais e presenciais, deram espaços para o modelo híbrido. Então tivemos outros desafios inerentes, tais como questionamentos relacionados à, em que se configura o ensino híbrido? Como se trabalhar no contexto educacional de modo híbrido? O que, e como são ofertados os conteúdos? Figueiredo; Zem; Validorio, & Mussio (2023) dias que, a medida que as aulas presenciais foram retomando ao normal, foi sendo e continua sendo necessário pensar em como a tecnologia pode ser usada para melhorar a educação e compensar o tempo perdido.

Outra preocupação crescente é a falta de interesse dos estudantes em continuar os estudos, uma vez que não está sendo fácil recuperar o que foi perdido, pois apesar do mundo ter parado a vida estudantil não parou. Resultado disso é menos alunos concluindo o ensino médio, e aqueles que ainda resistem perderam o sentido e a motivação em vivenciar este processo de maneira significativa.

Para muitos profissionais muitas dessas indagações ainda se encontram sem respostas, mas para outros, se tornaram impulsos para a busca de uma nova visão, um novo jeito e uma oportunidade de

evoluir com esta geração tecnológica. Partindo desse ponto de vista, Vicari (2021) diz que a discussão referente a esta temática não está voltada apenas aos conceitos emergentes que estão surgindo no cenário de expansão tecnológica, mas sim debate sobre as tecnologias como instrumento de ensino a EAD, novos métodos de aprendizagem e a expansão da sala de aula invertida.

Partindo deste pressuposto, esta pesquisa tem como foco destacar as contribuições da utilização da inteligência artificial no processo de ensino a distância. Este estudo é investigativo e descritivo na medida em que visa averiguar e destacar as contribuições e desafios dos recursos baseados em inteligência artificial para educação a distância, fornece uma base metodológica para estudos bibliográficos, com teorias trazidas por pesquisadores referente ao tema de estudo, com o intuito de relacioná-los aos tópicos de discussão, a considerar inteligência artificial e Educação a Distância.

CONCEPÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EAD)

A educação a distância é uma modalidade de ensino em que professores e alunos não estão fisicamente co-localizados, ou seja, estão localizados geograficamente em locais diferentes, por meio do uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) para a transmissão de conteúdos educacionais, desenvolvido por instituições de ensino públicas e privadas.

Morais Costa, Campelo Feitosa Filho e Bottentuit Junior (2019). destacou que a EaD se fortalece porque incorpora mecanismos tecnológicos modernos em sua arquitetura, principalmente aqueles que ajudam a mediar e encurtar a distância entre professor e aluno. Diante da necessidade de reinventar as estratégias de aprendizagem, destaca-se o blended learning, que reúne múltiplas tecnologias educacionais e permite atividades tanto presenciais quanto a distância.

Neste sentido, Preti (2009) refere-se à educação a distância como uma alternativa de ensino de grande alcance que deve utilizar e incorporar as novas tecnologias como meio para atingir os objetivos da prática educativa implementada, tendo sempre em mente os pressupostos das concepções de pessoas e sociedade e levando em conta as necessidades do pessoas que conectou e pretende atender. Deve, portanto, ser entendida como uma prática educativa contextualizada e mediada, uma forma de educar, uma forma de democratizar o conhecimento. Como tal, é uma alternativa pedagógica oferecida hoje a educadores cuja prática é fundamentada na razão moral, na solidariedade e no compromisso com a mudança social.

Moran (2002) relata que, enquanto no ensino presencial ou tradicional o professor e os alunos estão no mesmo local (sala de aula), na EaD o professor e os alunos estão separados fisicamente, mas conectados entre si por meio do uso eficiente das tecnologias de informação e comunicação.

A educação no Brasil vem acontecendo de forma híbrida, ou seja, presencial, a distância e híbrida. Entre outras, essa modalidade de ensino a distância tem se destacado em instituições como instituições de ensino técnico, públicas e privadas, de ensino avançado, de pós-graduação ampla e estrita. Villela (2018) *Apude* Moraes Costa, Campelo Feitosa Filho e Bottentuit Junior (2019). Constatou que o Brasil foi

um dos países que deu uma contribuição significativa para a expansão da EaD, a partir de iniciativas importantes como a criação de cursos por correspondência.

Portanto, governantes e agentes da educação preocupados com políticas públicas e leis fortalecem essas políticas em todo o território brasileiro, com destaque para a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996 no Brasil que institui a EaD como modelo de ensino, e o Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005, cujo principal objetivo é regulamentar esse modelo.

Moran (2002), faz uma observação importante quando diz que a educação a distância não é “fast food”, onde os alunos podem se servir do que está prontamente disponível. Essa abordagem permite um equilíbrio entre as necessidades e habilidades individuais e da equipe - pessoalmente e virtualmente. Nessa perspectiva, podemos avançar rapidamente, trocar experiências, esclarecer dúvidas e deduzi-las.

No futuro, a prática educacional combinará cada vez mais cursos presenciais e virtuais, alguns cursos presenciais usarão o ensino virtual e alguns cursos a distância usarão o ensino presencial ou virtual. O face a face, isto é, ouvindo-nos, intercala períodos de pesquisa individual com períodos de pesquisa e troca conjunta. Tivemos a oportunidade de realizar algumas sessões individuais sob a orientação virtual de conferencistas, podendo assim partilhar experiências, ideias e culturas de cada região.

Inteligência Artificial e suas contribuições social

A fim de compreendermos melhor a Inteligência Artificial e sua contribuição não só para educação como para a sociedade em todos seus pilares sociais, se faz importante caminharmos em direção da compreensão do significado de “inteligência”, Llorente (2018), Assim, o dicionário define “capacidade de aprender, compreender ou compreender”, “agudez”, “perspicácia” e “rapidez de espírito” e ainda “modos de interpretação”, segundo o Dicionário Aurélio, quando consulte Quando se trata de inteligência humana, isso envolve lógica, racionalidade e habilidades analíticas.

Nem todos os especialistas em psicologia concordam com o significado dado no dicionário. Conde (1982) *Apude* Moraes Costa, Campelo Feitosa Filho e Bottentuit Junior (2019), vê-lo como a capacidade de moldar a existência em diferentes situações, em contraste com Maturana (1998) *Apude* Moraes Costa, Campelo Feitosa Filho e Bottentuit Junior (2019) Em defesa da singularidade única como organismo vivo. “Foram criados conceitos que tentaram explicar e organizar um conjunto complexo de fenômenos. Mas nenhum respondeu a todas as questões importantes ou foi generalizável”.

Ao contrário da filosofia ou da psicologia, a inteligência artificial (IA) busca entender e pensar sobre o comportamento e o desempenho de dispositivos inteligentes fora da estrutura das relações humanas, um esforço científico para entender como essas entidades e objetivos podem ser concebidos, aprimorados e aplicados por meio de contextos específicos. A utilização de múltiplas ferramentas na EaD

amplia o espaço da prática educativa, possibilitando ao professor planejar suas ações, buscar novas estratégias para auxiliar seus alunos e ampliar o alcance de sua comunicação e interação com os alunos.

Vicari (2021), refere-se ao J. McCarthy (2017) como sendo o fundador da IA sendo ele o responsável pela propagação do termo inteligência artificial. Sendo assim, do ponto de vista simbólico, a inteligência artificial pode ser definida como a arte de construir algoritmos adaptativos e de aprendizagem para prolongar sua vida útil. A IA e a computação impactaram a educação ao longo dos anos, mudando todos os aspectos da educação.

Sendo assim, a IA suporta a personalização do ensino, ou seja, de acordo com as necessidades e habilidades de cada aluno, por meio de Sistemas Tutores Inteligentes (TTS), como são tradicionalmente chamados esses sistemas computacionais. A IA também pode gerar automaticamente livros personalizados cujos tópicos são comuns a um grupo de alunos, mas cuja apresentação e complexidade dependem do aprendizado de cada aluno.

Dessa forma, a implementação da inteligência artificial destina-se a tirar dúvidas dos aprendizes, registrar suas respostas e avaliar seu desempenho, entendendo-as como necessidades homogêneas de demandas e estímulos de aprendizagem para destacar as possibilidades de ferramentas e contribuições baseadas em inteligência artificial podem ajudar a expandir as possibilidades para os alunos interagirem com os objetos de aprendizagem.

Por fim, podemos destacar os inúmeros benefícios do uso da tecnologia, não só na área da educação, mas também em diversas outras áreas da sociedade, como por exemplo na área da saúde, onde a robótica e a IA se destacam como uma das tecnologias avançadas em procedimentos médicos, pois é oferecida aos pacientes uma recuperação menos dolorosa do que a cirurgia tradicional, e reconhecimento de fala, som e imagem, cuja fusão facilita nas práticas educativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação é um dos pilares que transformam a economia de um país. Por meio dele, é possível formar centros de empreendedorismo e pesquisa plenos e permanentes, e preparar pelo menos cada geração para o seu futuro trabalho cotidiano. A posição desta investigação é que cada vez mais os jovens terão de criar o seu próprio trabalho, pelo que terão de ser criativos e inovadores. Infelizmente, para muitos estudantes hoje, quando concluem seus cursos, os empregos podem não existir mais da forma como a instituição de ensino os preparou. Esta posição pode ser vista como uma consideração de quebra de paradigma.

A metodologia pela qual as informações foram coletadas para a redação deste artigo é destacada com o objetivo de lembrar que a metodologia é fundamental para qualquer trabalho científico, pois é o que possibilita o importante contexto em que os resultados da pesquisa são apresentados e como consequência a produção do conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Figueiredo, L. de O., Zem Lopes, A. M., Validorio, V. C., & Mussio, S. C. (2023). Desafios e impactos do uso da Inteligência Artificial na educação. *Educação Online*, 18(44), e18234408. <https://doi.org/10.36556/eol.v18i44.1506>
- Llorente, A. (2018). Por que alguns especialistas defendem que é incorreto dizer que alguém é inteligente. *BBC Mundo*. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-43380268#:~:text=Mas%2C%20afinal%2C%20o%20que%20%C3%A9%20intelig%C3%AAncia%3F&text=O%20dicion%C3%A1rio%20Aur%C3%A9lio%20diz%20que,uma%20%22maneira%20de%20interpretar%22.>
- Morais Costa, M. J., Campelo Feitosa Filho, J., & Bottentuit Júnior, J. B. (2019). Inteligência Artificial, Blended Learning e educação a distância: contribuições da IA na aprendizagem on-line a distância. *TICs & Amp; EaD Em Foco*, 5(1). Recuperado de <https://www.uemanet.uema.br/revista/index.php/ticseadfoco/article/view/428>
- Moran, J. (2002). O que é Educação a Distância. Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/dist.pdf>
- Preti, O. (2009). Educação a distância: Fundamentos e Política. Cuiabá: Edufmt. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/20300318/preti-o-educacao-a-distancia-fundamentos-e-politicas-2009>
- Vicari, R. M. (2021). Inteligência Artificial aplicada à Educação. Disponível em <https://ieducacao.ceiebr.org/inteligenciaartificial>

Educação, Sociedade e Multilateralismo

Recebido em: 19/07/2024

Aceito em: 24/08/2024

 10.46420/9786585756419cap2

Oscar Edgardo Navarro Escobar 

INTRODUÇÃO

O presente artigo é apenas um primeiro passo, um convite à reflexão de longo curso deste novo contexto que as sociedades estão passando, o multilateralismo já é uma realidade e, é um processo irreversível, isto é, a esfera de poder das potências ocidentais estão em pleno declínio contínuo em forças emergentes que apontam como objetivo principal um poder distribuído e equitativo, diferente do atual.

. A experiência social evidencia que este movimento se tornou uma urgente global, com uma diferença qualitativa em relação a outros tempos. Vê-se que a solução aos problemas reais está na defesa da unidade entre as nações sob um acordo multilateral, ou seja, pactua-se uma relação genuína que favoreça a construção de uma comunidade de futuro solidário e equitativo para todos aqueles que desejam integrar este novo movimento econômico, social, cultural, tecnológico, entre outros.

Outrora, as economias ocidentais colocavam seus próprios interesses acima das normas internacionais, por exemplo, usavam os organismos multinacionais para sua simetria e os descartava quando estes não serviam aos seus interesses e fins. Estas economias dominantes recorriam a ações para excluir e intimidar, aplicar sanções, desestabilizar internamente as políticas que regiam suas democracias, e ainda criar alianças de valores ideológicos contra países específicos. Essa forma de agir e de recorrer a práticas punitivas e excludentes, na sua essência, significava a perpetuação do campo econômico dominante e a subordinação dos países a este modelo político. Como resultado final foi a configuração de uma realidade eminentemente hostil e tóxica para as relações internacionais, totalmente contrário daquilo que deveria ser, um ambiente internacional de solidariedade e de cooperação. Portanto, o multilateralismo representa o oposto a essa prática social.

Portanto, o multilateralismo implica a abertura e a inclusão em lugar de fechamento e exclusão, há ênfase em respeitar acordos internacionais em lugar de procurar a supremacia; articula-se uma cooperação equitativa no desenvolvimento que integrem esse movimento, apontasse ao progresso social e tecnológico aos conjuntos dos membros que integrem o multilateralismo de modo a responder aos desafios globais. Diante deste quadro, pretendemos inserir a educação e seu papel fundamental neste processo. Eis o que se segue.

A SOCIABILIDADE HUMANA E SEU CONTEXTO

O homem é por natureza um animal racional escrevia Aristóteles no início de sua obra Política em 349 a.C., esta observação se relaciona à capacidade cognitiva que possuem os seres humanos frente ao mundo real e simbólico, certamente, o ser humano é o único na sua espécie que pode apreender o desaprender frente a seu cotidiano ou atividades produtivas, por isso, essa apreciação desse filósofo ainda é tão vigente em nossos dias.

Para conviver em grupo, é essencial compreender o significado da sociabilidade, que vai muito além do que parece a princípio. As áreas das ciências humanas nos oferecem uma compreensão abrangente e enriquecedora desse fenômeno de socialização, que se dá através de uma interação constante com a natureza e o ambiente ao redor. Somos capazes de humanizar o nosso entorno, realizando essas ações de forma coletiva.

Com certeza, não há como resumir em poucas palavras toda a complexidade desse extenso processo histórico, no entanto podemos salientar o que é crucial para nossa reflexão: a educação como um fenômeno social. A análise histórica revela que entender o passado é fundamental para compreender o presente e, assim, ter alicerces sólidos para edificar o futuro e contribuir com sua mudança.

Por meio de uma perspectiva científica, é viável afirmar que existiram diversas maneiras de estruturação social no decorrer do tempo, como comunidades primitivas, sociedades com escravidão, feudos, dentre outras. Em todos esses cenários, são visíveis elementos cruciais para a convivência em grupo, ou seja, os seres humanos precisam se articular, mesmo que de forma não intencional, para gerar o que é indispensável para sua subsistência, tanto no âmbito material quanto no âmbito mental ou representacional. Tal procedimento é chamado de modos de produção, contudo, por qual razão? Eis aqui uma primeira aproximação em relação a esse assunto:

Pode-se distinguir os homens dos animais pela consciência, pela religião ou por tudo o que se queira. No entanto, eles próprios começam a se distinguir dos animais logo que começam a *produzir* seus meios de existência, e esse salto é condicionado por sua constituição corporal. Ao produzirem seus meios de existência, os homens produzem, indiretamente, sua própria vida material. A forma pela qual os homens produzem seus meios de vida depende sobretudo da natureza dos meios de vida já encontrados e que eles precisam reproduzir. Não se deve, porém, considerar tal modo de produção de um único ponto de vista, ou seja, a reprodução da existência física dos indivíduos. Trata-se muito mais de uma forma determinada de atividade dos indivíduos, de uma forma determinada de manifestar sua vida, *um modo de vida* determinado (Marx e Engels, 2012, p. 44, grifos dos autores).

Com base nesses argumentos, podemos auferir que, desde tempos imemoriáveis o homem vem evoluindo pela capacidade que eles têm do domínio da natureza, por exemplo, as primeiras sociedades (primitivas) dependiam absolutamente daquilo que o meio ambiente lhes oferecia, casavam, pescavam, extraíam a mel da floresta, transformavam os galhos de uma árvore em ferramentas de defesa ou caça, assim sucessivamente, este tipo de trabalho, consumia a maior parte do tempo social, por isto, os pesquisadores afirmam que, são sociedades na qual os processos de sobrevivência torna imprescindível o agrupamento para atender essas necessidades fundamentais de vida. Esse é o primeiro princípio da

coletivização. O modo de produção¹ capitalista atual possui como característica central a valorização excessiva do consumo, levando os indivíduos a se sentirem alienados num mundo fictício, onde a busca pelo bem-estar se associa ao poder aquisitivo e de consumo. Isso resulta na criação, pela necessidade do capital, de necessidades supérfluas, irrelevantes para a vida, ainda mais, o atendimento a estas necessidades com o tempo tornam-se obsoletas produto do constante avanço tecnológico como uma condição *sine qua non* pela lógica da concorrência de mercado.

Pode-se afirmar que o problema desta sociedade não mais fundamenta-se no domínio da natureza para se produzir a abundancia, ao contrário as forças produtivas têm alcançado um desenvolvimento extraordinário, nunca visto em épocas anteriores, sem embargo ainda persistem os problemas básicos populações inteiraras são privados de suprir suas necessidades mais essenciais para a vida. Todavia, o trabalho humano criou as condições necessárias para uma vida sem restrições na esfera da subsistência, porém, a condição humana caminha em sentido contrário, uma incompatibilidade que resulta em múltiplas explicações.

A educação enquanto fenômeno social

Se realizarmos uma comparação entre os seres humanos com outras espécies de mamíferos, poderemos perceber que os primeiros são relativamente novos no planeta terra. Isto se deve porque os estudos da paleontologia, arqueologia e da antropologia social, através de estudos científicos, demonstraram que todos os seres vivos passaram por um processo de seleção natural. Foi com Charles Darwin que a ciência da biologia encontrou seu lugar na história do pensamento científico, o lugar de honra da zoologia, pois, é dessa área do pensamento humano que saiu o evolucionismo no século XIX. Em novembro de 1859, era lançada a maior obra científica da época: “A origem das espécies e a seleção natural”, nela delineava-se as perspectivas atuais sobre as origens e a evolução das espécies, não a partir de suas aparências, mais de características evoluídas partilhadas, eis por isso que um cientista afirma que:

O domínio sobre a natureza que começou com o aprimoramento da mão, com o trabalho, ampliou o campo visual do ser humano a cada novo progresso. Nos objetos da natureza ele descobria continuamente novas propriedades até ali desconhecidas. Em contrapartida, o aprimoramento do trabalho necessariamente contribuiu para estreitar os laços entre os membros da sociedade, na medida em que multiplicou os casos de apoio mútuo, de cooperação para cada indivíduo. Em suma, os humanos em formação chegaram ao ponto de terem algo a dizer uns aos outros. A necessidade criou um órgão para isso: a laringe pouco evoluída do macaco foi mudando de forma de maneira lenta, mas segura, passando da modulação para uma modulação cada vez mais desenvolvida, e os órgãos da boca apreenderam aos poucos a articular uma letra após outra. A comparação com os animais comprova que essa explicação para o surgimento da linguagem a partir e com o trabalho é a única correta (Engels, 2020, p. 341).

¹ Cabe observar que no sistema capitalista os bens sociais são produzidos para serem comercializados e não possuem a intenção de ser consumidos pelo produtor direto, a bússola que orienta e que move o comércio é a procura constante do lucro, o objetivo principal é a produção de mercadorias não para satisfazer as necessidades humanas, mais para serem vendidas (Escobar, 2024. p. 103).

Levando em conta essas afirmações, podemos concluir que apenas os seres humanos se destacam dos animais devido à sua capacidade de criar seus próprios recursos, ao modificar o ambiente natural através do trabalho. Eles geram a si mesmos, já que a riqueza da natureza não tem valor sem a contribuição dos indivíduos. Sem a intervenção humana, a terra não daria seus frutos, e o mar não forneceria seus crustáceos e peixes sem o esforço das atividades dos pescadores e pescadoras.

É crucial compreender que ao longo do tempo as pessoas vão adquirindo novas habilidades por meio de suas vivências. Elas têm criado novas maneiras de interagir com o meio ambiente, principalmente para atender às suas necessidades de forma mais eficiente. É por isso que, ao diversificarem as atividades e aprimorarem cada vez mais de uma geração para outra, novas tarefas vão surgindo. Naturalmente, todas as ações que envolvem uma maior clareza mental propiciam um desenvolvimento mais refinado dos sentidos, a capacidade de abstração constante e de discernir diante da realidade do ambiente resulta em operações cerebrais cada vez mais complexas, as quais se refletem nas atividades do cotidiano. O progresso de novas habilidades também tem trazido à sociedade um benefício compartilhado que não para a necessidade de aprendizado contínuo e novos.

Na realidade o objetivo da atividade humana é transformar a natureza e possibilitar produzir benefícios que atendam às necessidades dos grupos sociais, ou seja, torna-se importante porque, independente dos indivíduos, estes precisam continuamente produzir a sua existência, para isso precisam produzir-se no coletivo, enquanto ser coletivo. Assim, a própria experiência de vida é um aprendizado que permite viver em comunidade sobretudo, é através do aprendizado que se torna possível compartilhar as experiências socialmente vivenciadas no trabalho cotidiano.

O que se chama desenvolvimento histórico não é outra coisa senão o processo através do qual o homem produz a sua existência no tempo. Agindo sobre a natureza, ou seja, trabalhando, o homem vai construindo o mundo histórico, vai construindo o mundo da cultura, o mundo humano. E a educação tem suas origens nesse processo. No princípio, o homem agia sobre a natureza coletivamente e a educação coincide com o próprio ato de agir e existir (Saviani, 2013: 81).

Com base nessa passagem, torna-se impossível desconhecer o papel fundamental que a educação tem na sociedade, a educação não se restringe aos espaços escolares, ela está em todas as esferas que constituem a sociabilidade humana, o próprio ato de trabalho é uma experiência prática que endossa um aprendizado prolongado e sistemático, não é uma ação espontânea, pelo contrário há um propósito implícito nas atividades que os indivíduos realizam no seu cotidiano. Se a educação não fosse dotada de identidade própria resultaria impossível a sua socialização. Por conta disso, todas as atividades humanas se objetivam em função desse cometimento é possível a transformação das coisas que movem o atendimento a todas as necessidades da vida. Ao recordar nossa imaginação histórica e de um ponto de vista mais amplo, podemos observar, sem temor ao equívoco que, a própria experiência da vida ocupa um papel importante de aprendizado que, em última instância, os próprios membros de uma comunidade

desempenham um papel de educadores e educadoras. É exatamente por essa razão que, um pesquisador na área abordada faz a seguinte afirmação:

O homem executa, transmitindo a outrem os resultados de sua experiência. Nesse sentido, a educação é a mediadora entre o gesto cultural propriamente dito e a sua continuidade. Assim, na medida em que se transforma, pelo desafio que aceita e que lhe vem do meio para o qual volta sua ação, o homem se educa. E, na medida em que comunica os resultados de sua experiência, ele ajuda os outros homens a se educarem, tornando-se solidário com eles (Romanelli, 1987: 23).

Efetivamente, a educação é uma característica própria dos seres humanos na sua sociabilidade, os indivíduos estabelecem relações sociais, mesmo eles querendo ou não. Eles devem responder no seu cotidiano à sociedade, assim a construção da realidade social é coletiva e nunca será subjetiva, embora se apresente nessa condição essencial, por isso, a importância de se repensar a esfera de aprendizagem, pois, exige que, no mínimo se tenha conhecimento sobre ela.

Em nossa sociedade, há uma contradição, pois, ao mesmo tempo que se coloca a educação como uma forma imprescindível para o desenvolvimento social, vemos os esforços contínuos da desvalorização dos profissionais que atuam nos diversos graus de ensino, isto a nível global, portanto os poderes constituídos possuem um discurso fictício da valorização de esta esfera social, porém, há uma lógica que está relacionada às necessidades do capital, tornar o Estado uma área “racional” das necessidades do mercado. Aqui opera uma lógica que visa a naturalizar as desigualdades sociais, do mesmo modo que se procura ocultar as diferenças entre as classes sociais, pois, as classes produtivas têm clareza da importância e vitalidade dos processos pedagógicos. Uma observação importante se faz presente:

É a esse processo educativo que a burguesia e seu Estado reagem, tentam negá-lo, desarticulá-lo, confundir-lo. As formas são as mais variadas, como a negação de uma base material para uma vida humana, o excesso de trabalho extenuante, as péssimas condições materiais de existência, a negação de tempos e espaços culturais e educativos, a separação entre trabalho manual e trabalho intelectual, a negação do direito a pensar, a articular-se e expressar suas concepções sobre o real e sobre as formas de transformá-lo, a tutela do Estado, de seus gestores, intelectuais e educadores sempre dispensando o povo de pensar porque eles pensam, decidem e falam em nome do povo tutelado e infantilizado (Arroyo, 2012: 109).

Considerando essas observações podemos auferir que, o poder dominante² constituído navega num sentido contrário aos interesses da maioria da população, embora seja construído um discurso (ideológico) que apresente um interesse em situar as esferas educativas como uma preocupação prioritária da institucionalidade, o autor, situa esta situação como sendo contrária à sociedade. Compreendida a natureza da educação, podemos ver que a citação expressa uma realidade que se materializa no cotidiano da coletividade, logo, isenta qualquer tipo de camuflagem ou tergiversações ideológicas. Para tanto, a função do ato educativo é exatamente a socialização do saber no interior dos espaços escolares na qual expressa a ideologia das classes dominantes, porém, nunca devemos pensar que esta realidade é

² “O Estado deveria proporcionar a solução para os problemas que obscurecem nosso horizonte, mas não consegue fazê-lo. Pelo contrário, tentativas de medidas corretivas de Estado – desde intervenções militares perigosas para enfrentar o colapso financeiro graves em uma escala monumental, incluindo as operações de resgate do capitalismo privado realizado pela sempre crescente dívida pública da ordem de trilhões de dólares – parecem agravar os problemas, apesar das várias garantias em contrário” (Mészáros, 2015, p. 15).

monolítica, pois, pelas próprias contradições, surgem espaços de resistência e superação desta situação social. Eis a observação a seguir:

Até favorece que as classes sociais subalternas formulem para si a estratégia que Gramsci denomina “guerra de posições”, para se contrapor à hegemonia das classes dominantes, através da construção de uma nova hegemonia política e cultural, para a qual os intelectuais orgânicos atuariam na formulação e na difusão de uma ideologia portadora de uma nova concepção da sociedade (Piletti, 2012: 140).

Por conseguinte, as circunstâncias reais e objetivas nas quais se desenvolvem nos processos educativos estão inseridos numa esfera de constantes tensões e conflitos, pois, a não neutralidade libera elementos que são essências e que revelam a necessidade de mudanças ou transformações que a maioria da sociedade evidencia e quer. Claro, torna-se essencial a formação pedagógica tanto dos acadêmicos como dos próprios docentes, para que tenham uma formação adequada à conexão entre os saberes (aprendizagem) e a vida social. Certamente, isto requer uma prática social elevada e um desenvolvimento cultural significativo. As transformações não ocorrem de forma espontânea nem muito menos irrefletido, emergem das relações sociais que definem o modo de produção atual, portanto necessárias, elas são inevitáveis, por razões análogas, há uma tendência majoritária por equalizar as relações que levam à desigualdade social, econômica, cultural, entre outras. Devemos lembrar que neste processo ocorre uma observação essencial, pois:

O nível de desenvolvimento das forças produtivas e das relações sociais sempre determinou o máximo de consciência possível dos povos, seus valores normativos, éticos, estéticos e políticos, em cada momento da História. Em outras palavras, são os limites objetivos, tanto econômicos e sociais quanto políticos e culturais, da evolução histórica que determinam os limites do conhecimento humano, em cada época de sua evolução (Moniz, 2023: 59).

Em última análise, devemos dizer, sem medo de errar, que esta afirmação configura uma apreciação exata da realidade social, geralmente, a literatura burguesa procura utilizar todos os esforços possíveis por tornar essa afirmação seu contrário, levando a pensar que basta um bom pensamento para que as mudanças ocorram, ou, em muitos casos, se procuram naturalizar as relações humanas, o mundo é assim porque deve ser assim. Portanto, essa passagem nos permite entrar na área científica para orientarmos numa realidade em constante mudança.

O MULTILATERALISMO: PRIMEIRAS APROXIMAÇÕES

Em termos históricos, foi ao finalizar a segunda guerra mundial que os países que derrotaram as ofensivas fascistas e nazistas, sob a liderança dos Estados Unidos e as comunidades europeias que organizaram uma estrutura jurídico-institucional de âmbito global, com o objetivo de disciplinar as relações econômicas entre os Estados constituídos. Entretanto, o multilateralismo logo evoluiu para algo mais densamente político, pois, os países dominantes exerceram uma influência poderosa em relação aos países que discordassem das diretrizes que organizavam estas potências econômica, políticas e sociais.

O verdadeiro ponto de inflexão, foi a deposição de presidentes legitimamente constituídos através de golpes militares ou diplomáticos. Sobretudo, os países denominados emergentes, sofreram serias consequências de desestabilização por parte destas potências estrangeiras. Portanto, este velho multilateralismo sempre teve uma orientação de favorecer a lógica do capital³. O multilateralismo se associa ao sistema das Nações Unidas projetando uma tutela em quatro eixos principais: telecomunicações, aviação civil, agricultura e segurança alimentar. Com o fim da guerra fria, se acelerou as contradições a respeito da ordem mundial e de seus eixos de poder, pois, novas forças econômicas emergiram colocando em xeque o velho multilateralismo. Todavia, a partir do momento que as economias dominantes de ocidente e europeias vão entrando em franco declínio, principalmente, ao longo dos últimos 25 anos, fizeram com que o comportamento econômico do multilateralismo inicialmente ofertada pelas denominadas “superpotências” passasse a ser mais discutida e amplamente criticada pelas economias emergentes. Por conta disso, a conformação moderna da ordem econômica liberal e da política internacional trouxe realidades muito problemáticas aos países envolvidos, por consequência, buscou-se novas alternativas, novas formulas que atualizassem soluções reais aos problemas enfrentados neste novo cenário social. China, Rússia, Brasil, Índia e África do Sul (BRICS), inauguraram uma nova era nas relações diplomáticas, econômicas e políticas a um patamar que cada vez mais se distancia do velho multilateralismo da economia capitalista ocidental e europeu.

A cooperação multilateral é essencial para a organização das relações entre os países em nível global, garantindo a participação de todos e sendo crucial para nações menos influentes internacionalmente. Se enfraquecido, isso acarretaria em um grande retrocesso para a sociedade, uma vez que foi estabelecido como método após a Segunda Guerra Mundial e obteve sucesso em suas metas até certo ponto. Em um cenário como esse, um sistema internacional incapaz de preservar as conquistas essenciais da cooperação multilateral corre riscos de retornar a práticas unilaterais não respaldadas legalmente no âmbito internacional, fundamentadas na dominação militar, econômica ou tecnológica. Em um mundo em que as relações econômicas se fundamentam em uma intrincada teia de interdependência entre os países, esse retrocesso terá efeitos negativos na promoção da colaboração em todas as esferas da sociabilidade, afetando de forma particularmente prejudicial as nações que não detêm supremacia em termos tecnológicos, econômicos, sociais ou militares.

Em 24 de abril, foi celebrado o Dia Internacional do Multilateralismo, uma data estabelecida de forma oficial pela Assembleia Geral da ONU, contudo, na prática, o multilateralismo está tomado um direcionamento distinto com nações não ocidentais, que priorizam valores alinhados a uma perspectiva socialista ao invés de capitalista. Existe um consenso entre os países membros dos blocos econômicas em relação às potências econômicas do Ocidente, quanto à necessidade de abandonar a antiga divisão

³ “A imensa expansão especulativa do aventureirismo financeiro – sobretudo nas últimas três décadas – é naturalmente *inseparável do aprofundamento da crise dos ramos produtivos da indústria*, assim como das resultantes perturbações que surgem com a absoluta letargia acumulação de capital (na verdade, acumulação fracassada) no campo produtivo da atividade econômica. Agora, inevitavelmente, também no domínio da produção industrial a crise está ficando muito pior” (Mészáros, 2011, p. 25, grifos do autor).

hierárquica das esferas de influência econômica, promover a cooperação econômica, social, cultural e política de forma solidária, e busca o desenvolvimento de maneira inclusiva e respeitosa, entre outros objetivos. O mundo multipolar já é uma realidade que se está consolidando de uma forma irreversível à revelia das economias dominantes de Ocidente e do continente europeu: seu exame será o assunto do artigo que segue.

CONCLUSÕES PROVISÓRIAS

Seguindo os rumos da história, as transformações são inevitáveis e as gerações atuais e futuras são os principais protagonistas, enquanto indivíduos inseridos na sociedade, possuem o poder de moldar o que está por vir. As tendências apontam para uma sociedade mais inclusiva e culturalmente diversificada, voltada para os interesses coletivos e colaborativos, não apenas de forma simbólica, mas também de maneira prática, buscando estabelecer relações sociais que estejam conectadas com a realidade predominante, visando atender às necessidades e encontrar soluções para os problemas em conjunto e se empenhando na construção de democracias mais robustas do que as atuais.

Adicionalmente, seria um erro considerar o multilateralismo como um processo tranquilo e harmonioso que reúne um consenso do grupo dominante, visto que vivemos em uma sociedade estruturada com base em interesses de classes totalmente distintos. Não podemos ignorar os ensinamentos da história, é fundamental absorver toda essa bagagem de evolução e reconhecer que todas as mudanças que o passado nos legou foram conquistadas por meio de luta, esforço para superar o antigo e, principalmente, cuidado na construção de um mundo melhor que o atual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arroyo, M. O direito do trabalhador à educação. In: Trabalho e Conhecimento. Carlos Minayo Gomes... [et al.]. 6ª edição. Editora: Cortez, São Paulo, 2012.
- Engels, F. A dialética da Natureza. Tradução: Nélio Schneider. 1ª edição. São Paulo. Editora: Boitempo, 2020.
- Escobar, O. E. N. Ensaio sobre o processo da colonização e da educação. 1ª edição. Editora: Appris. Curitiba, 2024.
- Marx K; Engels F. A Ideologia Alemã. Tradução: Frank Muller. 5ª edição. Editora: Martin Claret Ltda. São Paulo, 2012.
- Mészáros, I. A crise estrutural do capital. Tradução: Francisco Raul Cornejo... [et al.]. 2ª edição. Editora: Boitempo, São Paulo, 2011.
- Mészáros, I. A montanha que devemos conquistar: reflexões acerca do Estado. Tradução: Maria Izabel Lagoa. 1ª edição. Editora: Boitempo, São Paulo, 2015.

- Mészáros, I. O Desafio e o Fardo do Tempo Histórico. Tradução: Ana Cotrim, Vera Cotrim. Editora: Boitempo, São Paulo, 2007.
- Moniz, B., Luiz Alberto. Fórmula para o caos: a derrubada de Salvador Allende. 2ª edição. Editora: Civilização Brasileira, Rio de Janeiro, 2023.
- Piletti, C. História da educação: de Confúcio a Paulo Freire. Editora: Contexto. São Paulo, 2012.
- Romanelli, O de O. História da Educação no Brasil. 9ª edição. Editora: Vozes, Petrópolis, 1987. São Paulo, 2020.
- Savian, D. Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações. 11ª ed. Editora: Autores Associados, Campina, 2013.

Teacher's mathematical work in quadrilateral teaching using digital technology and the history of mathematics

Received on: 26/07/2024

Approved on: 14/08/2024

 10.46420/9786585756419cap3

Jesus Victoria Flores Salazar 

Iran Abreu Mendes 

Morella Cristina Théry Romero 

Tito Nelson Peñaloza Vara 

Verónica Neira Fernández 

INTRODUCTION

Digital technology offers teachers in continuous training the opportunity to link aspects of the history of mathematics to their knowledge of mathematics, and even how to make or reorganize work plans, among others. This work, which is part of a qualitative research project (Hernández-Sampieri; Fernández; Baptista, 2014), associates teacher training in the mastery of geometry and the use of digital technology — seeking to connect teachers' technological knowledge with the support of the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) model and their *idome* Mathematical Working Space (MWS) — with the use of the history of mathematics for teaching.

According to Drijvers, Ball, Barzel, Heid, Cao and Maschietto (2016), the complex relation between technology, mathematics and education is not only due to it in itself, but it has existed since different “artifacts” are used for teaching mathematics. There are technologies with different competence levels or degrees depending on the what they were created for and how they are used in mathematics teaching. This is where the use of the history of mathematics becomes really important.

Regarding digital technology, Salazar, Gaona & Richard (2022) state, from an MWS position, that digital artifacts for mathematics teaching and learning are a set of propositions characterized by being executable by an electronic machine with historical intelligence and relative epistemological validity. In addition, Salazar, García-Cuéllar, Vivas & Peñaloza (2023) state that the use of digital technology allows different representations of mathematical objects to be made which, when explored, promote understanding. Likewise, the authors note that the knowledge or experience teachers have using one or another digital technology has an influence on how a given mathematical content is taught, but also on the potential and limitations of the artifact, as well as the needs of the individuals (teachers or students) who will use it (p. 429).

Regarding geometry, Kuzniak and Nechache (2021) investigate how in-service teachers approach mathematical tasks, specifically in geometry. Their study focused on French teachers beginning mas-ter's

programs who struggled with geometry despite theoretical knowledge, revealing deficiencies in theorem and property application.

The authors categorized teachers' work based on complete answerless and mathematical accuracy, identifying five distinct approaches: dissector, inspector, explorer, constructor, and calculator. They developed a robust methodology and highlighted the importance of considering school-based paradigms to understand teacher performance.

Regarding teacher training and the integration of digital technologies, there are research groups in the mathematics education community with a growing number of research papers and publications (Salazar & Théry, 2023; Thurm, 2018; Psycharis & Kalogeria, 2017; Pierce & Stacey, 2013). For example, Bowers and Stephens' (2011) study presents different uses of various technologies that teacher trainers could include in their classes. For them, the core of technology integration in teacher training is to stimulate the use of available tools to explain mathematical relations, etc.

Codina and Romero (2016) examined how incorporating digital technology transformed teacher and student roles. They found that students construct meaning within their individual mathematical workspace, influenced by both teacher actions and technology. Additionally, García-Cuellar and Salazar (2019) highlight digital technology's ability to reveal students' underlying mathematical thinking as evidenced in their problem-solving actions.

Similarly, Kuzniak, Nechache & Salazar (2020) conducted a study with mathematics teachers in continuous training in France and Peru in order to identify their mathematical work in mastering geometry. Likewise, the study seeks to promote the interaction of teachers with digital technology so that they benefit from it according to their use preferences. The main results were that, when mathematics teachers interact with digital technology, they have more difficulties using it than with their knowledge of geometry. They also state that digital technology has a transforming effect on the mathematical work of teachers. However, it is necessary to know its limitations and potentials.

In this regard, Artigue (2011) emphasizes that the effective integration of digital technology in Mathematics Education requires a balance between its epistemic and pragmatic value, avoiding simplistic adaptations of traditional practices and taking advantage of its potential to develop critical thinking and mathematical exploration.

Given these considerations, we believe that teacher training is crucial for establishing connections between digital technology and the history of mathematics in teaching. Specifically, mathematics teacher training, supported by appropriate educational policies, is essential. To foster the mathematical work of students and teachers, we must design tasks that integrate the history of mathematics with digital technology. These tasks should leverage teachers' technological, pedagogical, and mathematical expertise (Salazar & Théry, 2023).

Thus, the question is how to design tasks for teaching and digital technology using the history of mathematics, and which theories of the didactics of mathematics can help us understand this connection.

These are questions that might not be answered in full; however, they will serve as a guide for the connections that we intend to establish.

MATERIAL AND METHODS

Some theoretical tools and their connections

The Mathematical Working Space (MWS) theory is a potential framework for addressing our research questions. This theory emphasizes the individual's role in constructing mathematical understanding through their engagement with mathematical tasks. However, this process is gradual, interactive and complex because the evolution of mathematical knowledge will depend, to a large extent, on the proposed tasks and mathematical actions done to solve them (Kuzniak, Tanguay & Elia, 2016). Regarding the task, this is defined as any type of mathematical exercise, question or problem with clear questions that students are able to solve. In addition, depending on the institution, the mathematical work can be typified: “the mathematics considered by the institution, described in the reference MWS, is developed by the teacher until reaching an *idoine* MWS that allows an effective establishment in class, where each student works on his/her personal MWS” (Gómez-Chacón, Kuzniak & Vivier, 2016).

On the other hand, Kuzniak, Montoya-Delgadillo & Richard (2022) state that the *idoine* MWS allows analyzing how individuals plan, perfect and evolve their mathematical work in a specific educational context. Also, the authors point out that paradigms characterize the mathematical work of the individuals. Thus, in the MWS, a paradigm is a set of beliefs, techniques, and values shared by a scientific group; mathematical mastery is determined by the nature of the objects studied and the paradigms that characterize it, e.g., mastery of geometry, algebra, arithmetic, analysis, etc.

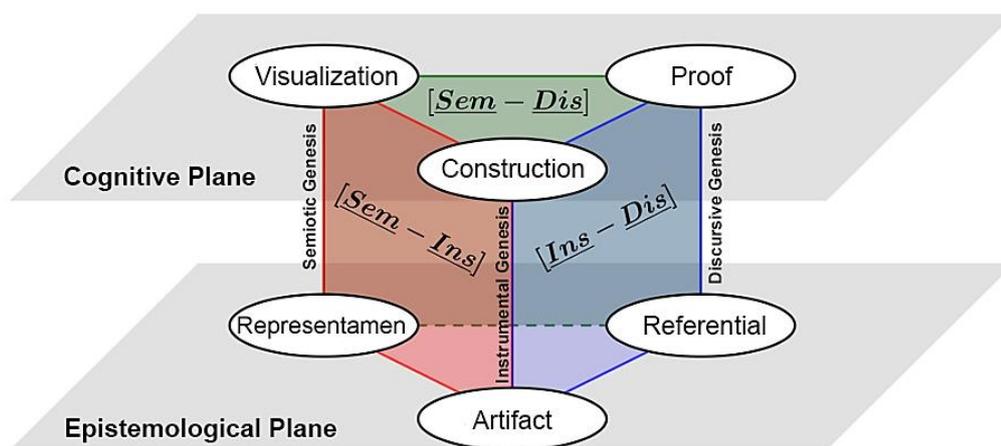


Figure 1. MWS model. Source: Adapted by the authors from Kuzniak et al. (2015, p. 248).

As shown in Figure 1, the epistemological and cognitive planes are articulated in the MWS through the geneses evidenced by the mathematical work. The semiotic genesis is the process associated with signs and representamen (or signifiers); the instrumental genesis allows artifacts to be made

operational through construction processes that help achieve the mathematical work; and, the discursive genesis applies the properties of the theoretical reference system to use them in favor of mathematical reasoning and to do not only an iconic validation, but also a graphic or instrumental one. Similarly, Kuzniak & Richard (2014) identify three vertical planes, each of which is defined by the interaction of two geneses: semiotic and instrumental [Sem-Ins], instrumental and discursive [Ins-Dis], and semiotic and discursive [Sem-Dis].

As for the planes, [Sem-Ins] is associated with a semiotic genesis and instrumental genesis, where there are two ways of working, one to construct results (figures, graphs), and another one to interpret the data proposed by the artifacts; [Ins-Dis] is associated to a discursive genesis of the proof and to the instrumental genesis; and [Sem-Dis] is associated to the semiotic and discursive genesis, in which argumentative reasoning is perceived. On the other hand, the mathematical work is characterized by its respective paradigms (depending on the mathematical expertise).

Likewise, Koehler and Mishra's (2015) Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) model describe teachers' knowledge to teach specific content by using or interacting with technologies. This model has components that explain teachers' TPACK, such as their conceptions about teaching content with technologies; students' learning with technologies; knowledge of the curriculum and other curricular documents; knowledge of teaching and didactic representations; among others.

Furthermore, to describe teachers' knowledge transformation in regards to teaching with technologies, five levels are proposed to include teaching with technologies: to recognize, accept, adapt, explore, and expand. These levels of technology integration proposed by Niess, Ronau, Shafer, Driskell, Harper, Johnston, Browning, Özgün-Koca, & Kersaint (2009) are explored by the TPACK components to explain the development of the knowledge, skills, and provisions that comprise teachers' knowledge.

On the other hand, for Mendes (2023), implementing a mathematics teaching approach focused on connections involving the history of mathematics associated with technological support through digital media requires a teacher to first use the existence of three masteries involving the history of mathematics as a guide: (a) mastery of knowledge about the historical development of mathematical contents; (b) mastery of knowledge about the development of digital technologies; (c) mastery of theoretical-practical knowledge of the applications available for access, according to the objectives of the user (Mendes, 2023, p.17-19). A simpler and more familiar example of these relations involves the use of these calculator applications to address historical mathematical topics, such as the values of π , or irrational numbers in general. Other mathematization processes of historical mathematical topics in virtual connections to teach mathematics today are exemplified in developments related to the use of other dynamics, such as GeoGebra®, to show exercises that express possibilities of inserting historical topics or historical processes of mathematical production in conjunction with digital media (Mendes, 2023, p. 19).

To effectively create and implement tasks that integrate history and technology, Mendes (2024, p. 18) proposes that teachers delve into historiographic research on mathematics within primary, secondary, and tertiary texts to gain a comprehensive grasp of the subject's historical-conceptual evolution. Only by appropriating this knowledge — explored from the widest possible sources — will it be possible to organize historical sequences that contemplate the conceptual development foreseen in the teaching programs and textbooks in each school year. In this sense, Mendes (2020) states that, in practice, teachers will be able to organize sequential historical movements (SHM) related to historical issues, such as irrationals; quadrature of curves and their conceptual movements; Cavalieri's indivisibles; the concept of variables, functions and differential and integral calculus; complex numbers; analytical geometry before and after the studies of René Descartes; Isaac Newton and Colin Maclaurin's fluxion method; trigonometry of strings, semi-strings, plane and spherical triangles; among other mathematical imaginations or creations.

Proposed approach

As explained above, this qualitative study (Hernández-Sampieri; Fernández; Baptista, 2014) is part of a research project entitled “Mathematical working space of high school teachers and their technological, pedagogical and mathematical content knowledge of geometry”, in which participants were in-service high school teachers teaching Mathematics in the first, second or third year of high school in private Peruvian institutions (teaching Peruvian students of 12, 13 and 14 years of age, respectively).

We consider that the theoretical approaches provided by MWS, TPACK, and the history of mathematics approach to teaching drive teachers' mathematical work on a given mathematical content, which in our case is quadrilaterals. As an example, the task “Tensors” based on the investigations of Théry (2023) and Salazar & Théry (2023) is presented, which aims to develop teachers' technological knowledge by using the history of mathematics, i.e., for teachers to show greater TPACK to integrate the history of mathematics and technology in their *idone* MWS. The task seeks to show how teachers could teach quadrilaterals making use of history and, in the sense of MWS, digital artifacts that allow visualizing and manipulating representations of quadrilaterals, that is, promoting the activation of the semiotic, discursive and instrumental geneses, and, consequently, the activation of the [Sem-Dis] and [Sem-Ins] planes.

To better understand the task, its historical context is explained next: around 3000 B.C., ancient Egyptians used practical geometry with quadrilaterals, for example, to measure land boundaries after the annual flooding of the Nile River and in the construction of pyramids. Egyptian string thinkers divided land by measuring plots after the floods of the Nile made boundaries disappear. They did these using ropes, stakes, and measuring instruments to construct quadrilaterals through right triangles with sacred numbers 3, 4 and 5 Théry (2023; as cited in Sanchez, 2012).

An episode narrated by Proclus reflects the importance Egyptians placed on geometry and, in particular, on the area and perimeter of quadrilaterals. Proclus describes that participants in land division would sometimes confuse their fellows in land distribution by measuring, at their convenience, the longest side of the boundaries between plots. After acquiring a piece of land with more periphery or distance from its lateral neighbors (rectangular in shape), they would then exchange it for a piece of land with a smaller boundary (similar to the shape of a square), and thus getting more land than their neighbors. In addition, by doing so, they gained a reputation for great honesty (Heath, 1981).

This story reflects the knowledge that Egyptians began to develop on the area and perimeter of quadrilaterals, such as the rectangle. In addition, these measurements were also used to calculate taxes owed to the pharaohs, which was based on the perimeter of the land. This story shows that some Egyptians took advantage of the belief that, if a quadrilateral has a larger perimeter, it will also have a larger area. It also shows that, in the time of Proclus, they began to have notions of isoperimetry and optimization. Isoperimetry refers to the relations between figures with equal perimeter. It is also known that they identified the square as the quadrilateral with the largest area among isoperimetric quadrilaterals, according to Théry (2023; as cited in Sánchez, 2012).

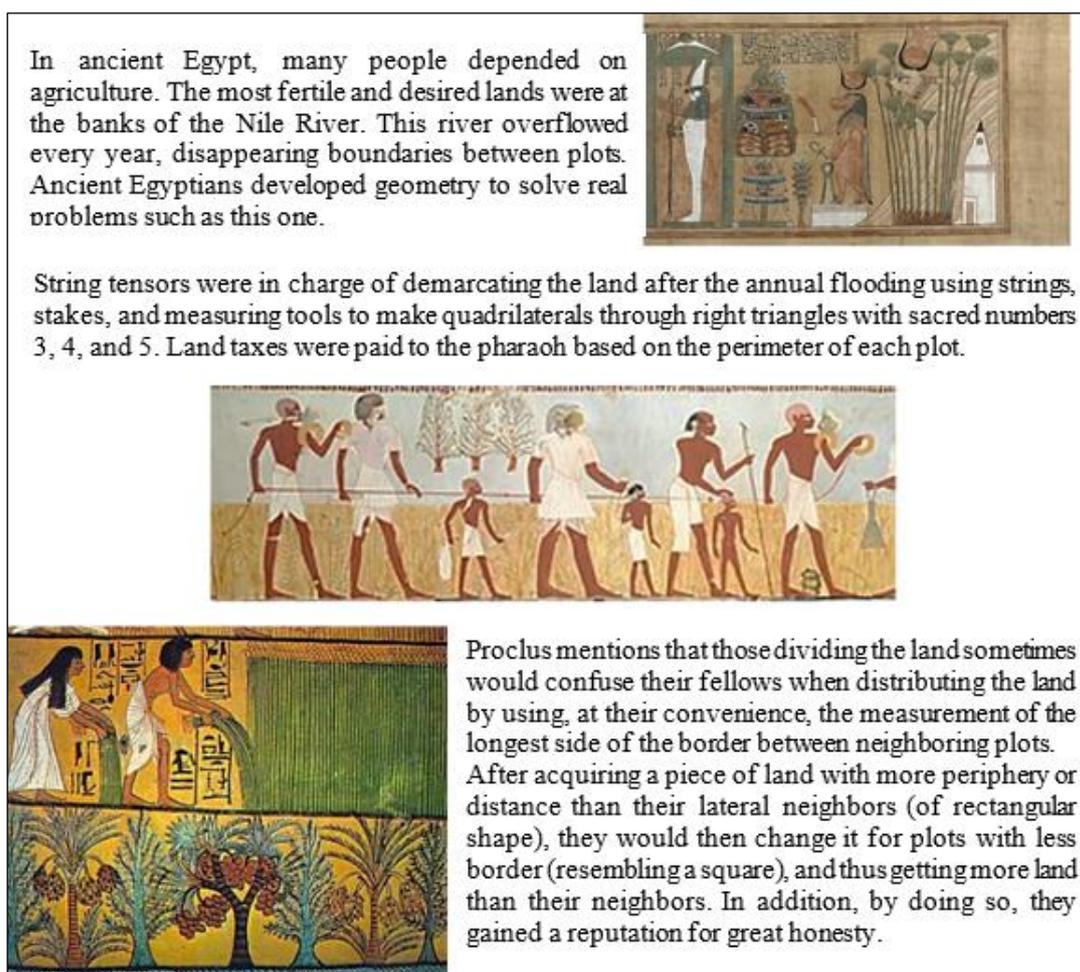


Figure 2. History of Proclus. Source: Salazar & Théry (2023, p. 5).

The task

The task called “Tensors”, which is based on the story of Proclus, is presented to the teachers participating in the research with the support of images and texts, as shown in Figure 2, and they are asked to use the digital geoboard “Geoboard” (<https://apps.mathlearningcenter.org/geoboard/>) to make two quadrilaterals with right angles representing the land that the string tensors would delimit.

This task, unlike emblematic tasks (typical tasks presented in textbooks), takes aspects of the history of mathematics and has a different structure; it allows mobilizing the notion of the relation between area and perimeter of rectangles and squares by determining, for example, the reasons why some landowners changed the measurements of the sides of their land while keeping the same perimeter, but increasing its area.

Teachers are asked to use Geoboard to show why landowners modified the length and width of their lands while keeping the same perimeter recorded by the string tensors. Figure 3 shows a possible solution that teachers make using Geoboard.

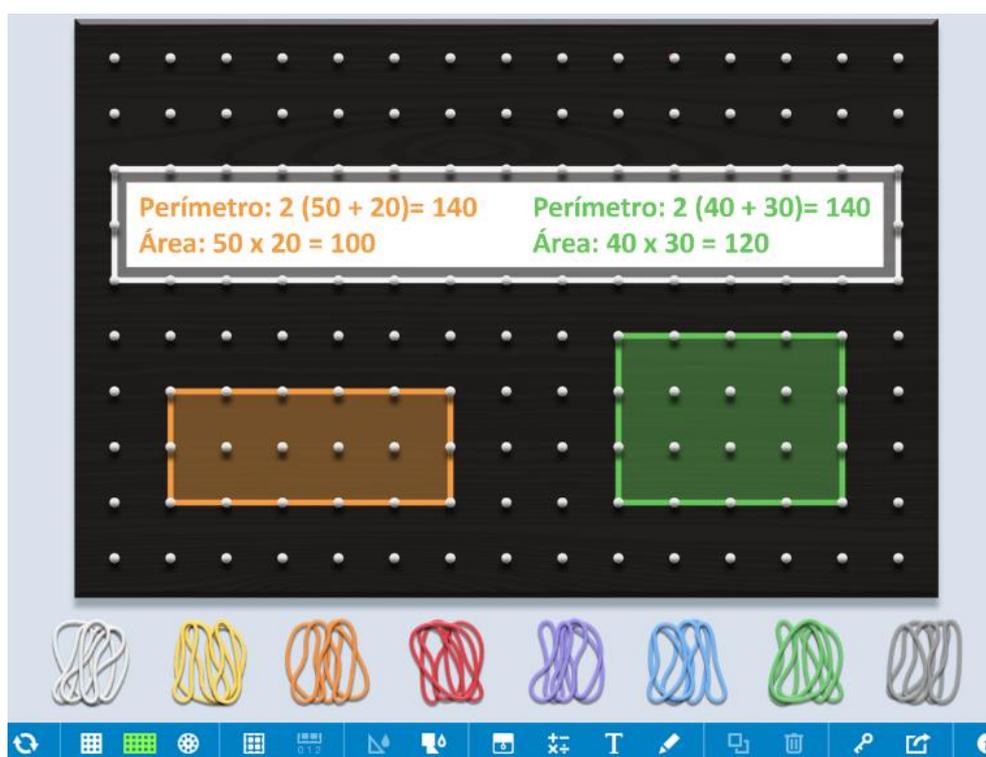


Figure 3. Geoboard representation. Source: Salazar & Théry (2023, p. 6).

The orange rectangle in the figure represents the original land of one of the landowners before the rise of the Nile in the story of Proclus. The green quadrilateral represents the quadrilateral that a landowner gets after the rise of the Nile by changing the measurements of the sides of his land and asking string tensors for a piece of land with the same perimeter as their original one.

In terms of MWS, this task promotes teachers' activation of the semiotic genesis by representing the plots as squares or rectangles. In addition, the task encourages the use of Geoboard as a digital artifact, the activation of the instrumental genesis, and, consequently, the activation of the vertical plane [Sem-Ins]. On the other hand, it also allows the activation of the discursive genesis based on the reference (concept of areas and perimeters) that teachers have in order to identify the area and perimeter of quadrilaterals and explain the relation between area and perimeter using mathematical properties. Thus, when using these properties to justify their representation, the [Sem-Dis] plane would be activated while the [Ins-Dis] plane is activated when using Geoboard to calculate areas and perimeters in order to look for a relation between them, "for the perimeter to be the same while increasing the area". A summary of the aforementioned is shown in Table 1.

Table 1. Task in Geoboard. Source: Adapted from Théry (2023, p. 98).

Task	Description	Geneses and Planes
	Representation of quadrilaterals described in the task as a figural representation.	Semiotic Genesis
	Construction of quadrilaterals with Geoboard according to the given measurements of the sides.	Instrumental Genesis
	Identification of the area and perimeter of quadrilaterals. Explanation of the relation between area and perimeter using mathematical properties.	Discursive Genesis
Tensors	Construction of quadrilaterals with Geoboard according to the given measurements.	[Sem-Ins] Plane
	Use of the properties of the described quadrilaterals to mathematically explain their representation.	[Sem-Dis] Plane
	Use of Geoboard to calculate areas and perimeters looking for a relation between them.	[Ins-Dis] Plane

The teachers solved the task (performing the role of students), and then reflected on pedagogical and technological aspects, which allowed them to demonstrate their knowledge and level of technology integration.

RESULTS AND DISCUSSION

The Tensor task was solved by the teachers in a similar way to what was previously planned (as shown in figure 3). In addition, the teachers stated that they would use this type of task and digital artefact to teach quadrilaterals because it is "more attractive, playful and integrative". For example, in the

pedagogical discussion that took place after finishing the task, the teacher Sara commented that: “This story and technological tool can be used as an introduction with the students and they can learn from both”. On the other hand, regarding the level of adaptation of technology for teaching mathematics, she is at the level of adaptation of technology for teaching mathematics. While the teacher Andrés observed: “I didn't know about this tool in digital form. I thought it was more for children... in concrete”, this shows that, in relation to the levels of integration of technology in teaching, Andrés is at the level of acceptance of technology.

In the pedagogical discussion a question also emerged: *How does knowledge about the use of technology and the history of mathematics affect the teaching of quadrilaterals in the way I teach quadrilaterals?* teachers Sara and Andrés answered as follows:

Teacher Sara comment that “the use of technology and my understanding of the history of mathematics influences the way I do my lesson planning, i.e. the choice of problems and also the choice of the technological resource. So, I think, the use of some technological resource could be good or not ... this will depend on whether both my students and I know how to use it. That's why it is necessary to incorporate both elements progressively into the lessons to allow students to develop skills in the process.

While teacher Andrés expressed that “the use of technology could help students to solve tasks or problems of historical context about quadrilaterals or any other content as it is very attractive and at the same time simplifies the work... But this does not mean that other skills that we should develop in students such as the construction of geometric figures with the use of (non-digital) measuring instruments are left apart.

Furthermore, the designed task, which uses the mathematics history and the Geoboard as a digital artefact, also allows teachers to modify their class planning on quadrilaterals, for example, when we compare the didactic sequences in their initial planning (before the workshop) with the modified planning (after the workshop) it is evident that, for example, teacher Andrés modifies it by including Geoboard (see Appendix).

In this sense, the use of technology (Geoboard) and the history of mathematics, in the planning of his class on quadrilaterals, Andrés showed a greater interrelation between his technological knowledge and his MWS *idoine*, because he modified the planning by including this artefact in a task of exploration of the properties of quadrilaterals and also in another introductory task. In the case of teacher Sara, she presents few interactions between technological knowledge and her MWS *idoine*, since she only expresses her interest and possible use of this digital artefact for teaching, but she does not make meaningful changes when planning the teaching of quadrilaterals. Likewise, the use of technology in this task corresponds mainly to the Recognition and Acceptance levels of technology integration levels (Niess et al., 2009) because a task is transformed to the digital medium with material resources without a drastic change in methodology or use, but with advantages in the participants' attitude and some simplification in the use of the technological resource.

Also, in relation to the design of task “Tensors”, Mendes (2023, p. 15) states that teachers create a historical dimension with respect to mathematics, and it is necessary to think about inserting it in the digital environment because, from that moment on, they become a human that is not human, but just a holographic human, i.e., a digital typographic human because, after the arrival of the press, we were reproduced typographically, but now we are reproduced in three dimensions as real models in a virtual digital environment because the virtual environment now offers dynamic movement, and we are a dynamic and sequential typographic human; therefore, we must think as if we were inside this virtual digital environment.

CONCLUSIONS

It is necessary, from the Didactics of Mathematics, to continue reflecting on the possible connections between digital technology and the use of the history of mathematics in mathematics teacher training because we consider that integrating the history of mathematics and technology in tasks on different mathematical contents has an influence on teachers’ *idone* MWS.

We consider that, although what was done in this work partially answered the initial questions, new discussions could be opened in the field of research groups in Latin America, since when in-service teachers use digital and classic tools separately, they have difficulties using them; however, when using them together in coordination, it allows them to make progress and achieve coherent results.

Likewise, we can admit the relevance of the reflections presented on the connection possibilities between digital technologies and the proposed uses of the history of mathematics in mathematics teaching, especially when we emphasize that this connection requires teachers and researchers to organize a theoretical-practical relation to integrate these two ways of approaching mathematics in schools.

Therefore, to use the history of mathematics to teach it in a digital environment requires two knowledge domains: a historical and a technological one. If we do not master the historical knowledge related to the development of concepts, properties and mathematical relations, we will not be able to move forward. The same will happen, if we only master the technical knowledge of digital technologies, but not their use in mathematics teaching.

It should also be noted that there is a number of published papers in the field of history of mathematics for teaching, but very few in the field of connections between digital technologies and the history of mathematics for didactic purposes that integrates historical knowledge and digital technological knowledge with a theoretical foundation supporting these works. For this reason, our challenge is precisely to build models based on our experiences and reflection to promote discussion. To this end, it is essential to create the required working groups and, from there, we can at least move forward towards broadening our reflections on the conceptual and didactic potential of the approach discussed in this article.

ACKNOWLEDGEMENTS

This work was supported by the Dirección de Fomento de la Investigación de la Pontificia Universidad Católica del Perú, through subvention DFI-2022-C-0025 [PI0890].

We also acknowledge Instituto de Investigación sobre la Enseñanza de las Matemáticas IREM-PUCP (Research Institute for Mathematics Teaching IREM-PUCP) and Red Iberoamericana de Investigación en Trabajo Matemático RIITMA (Ibero-American Network of Mathematics Research) for their collaboration.

REFERENCES

- Artigue, M. (2011). Tecnología y enseñanza de las matemáticas: desarrollo y aportes de la aproximación instrumental. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*. 6(8), p 13-33. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/6948/6634>
- Bowers, J. & Becky S. (2011). Using technology to explore mathematical relationships: a framework for orienting mathematics courses for prospective teachers. *Journal of Mathematics Teacher Education* 14:285–304 DOI 10.1007/s10857-011-9168-x.
- Codina, A. & Romero, I. (2016). Entornos Tecnológicos y su Influencia en los Espacios de Trabajo Matemático. *Revista Bolema*, 30(54), 96-119. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v30n54a05>
- Drijvers, P., Ball, L., Barzel, B., Heid, K., Cao, Y., Maschietto, M. (2016). *Uses of Technology in Lower Secondary Mathematics Education*. Springer Open. <https://www.springer.com/gp/book/9783319336657>
- García-Cuéllar, D., Almouloud, S. & Salazar, J. V.F. (2019). Los cuadriláteros como saber a enseñar en el currículo peruano. *Revista Paranaense de Educacao Matemática*. <https://doi.org/10.33871/22385800.2019.8.17.449-474>
- Gómez-Chacón, A. Kuzniak, L. Vivier (2016). El rol del profesor desde la perspectiva de los Espacios de Trabajo Matemático. *Boletim de Educação Matemática*, 30, 1-22, DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v30n54a01>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Editorial McGraw Hill Education. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Koehler, M., Mishra, P. & Cain, W. (2015). ¿Qué son los Saberes Tecnológicos y Pedagógicos? *Virtualidad, Educación y Ciencia*, (10), 9-23. <https://www.punyamishra.com/wp-content/uploads/2016/08/11552-30402-1-SM.pdf>
- Kuzniak, A., Nechache, A. & Salazar, J. (16-18 de septiembre de 2020). Student Teachers' Geometric Work and Flexible Use of Digital Tools. *Mathematics Education in the Digital Age (MEDA)*, Linz, Austria. https://hal.science/hal-03925304v1/file/MEDA3proceedings_2022.pdf

- Kuzniak, A., Montoya-Delgadillo, E., & Richard, P. R. (2022). Mathematical Work in Educational Context. En *Mathematics education in the digital era*. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-90850-8>
- Kuzniak, A., Montoya, E. & Vivier, L. (2016). El espacio de trabajo matemático y sus génesis. Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática. En *Centro De Investigación y Formación en Educación Matemática* (Ed.), 11(15), 235-249. <http://www.centroedumatematica.com/Cuadernos/CuadernosCompletos/Cuaderno15.pdf>
- Kuzniak, A. & Nechache, A. (2021). On forms of geometric work: a study with pre-service teachers based on the theory of Mathematical Working Spaces. *Educational Studies in Mathematics*, 106, 271–289. <https://doi.org/10.1007/s10649-020-10011-2>
- Kuzniak, A. & Richard, P. (2014). Espacios de trabajo matemático. Puntos de vista y perspectivas. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa. <http://dx.doi.org/10.12802/relime.13.1741a>
- Kuzniak, A., Tanguay, D., & Elia, I. (2016). Mathematical Working Spaces in schooling: an introduction. *ZDM Mathematics Education*, 48(6), 721–737. <http://dx.doi.org/10.1007/s11858-016-0812-x>
- Mendes, I. A. (2023). Sobre escritas ideográficas dinâmicas da história da Matemática. Revista de Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC, (44), e2023010. <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2023.n44.pe2023011.id515>
- Mendes, I. A. (2021). Sobre processos criativos nas histórias da criação matemática. In: Pereira, A. C. C.; Martins, E. B. (Orgs.). *Investigações científicas envolvendo história da Matemática sob o olhar da pluralidade*. Curitiba: Editora CRV, p. 63-74.
- Mendes, I. A. (2020). History for the teaching of mathematics transformation and mobilization of mathematical knowledge for school. *Pedagogical Research*, 5(3) em0072, 01-10. <https://www.pedagogicalresearch.com>
- Niess, M., Ronau, R. N., Shafer, K. G., Driskell, S. O., Harper S. R., Johnston, C., Browning, C., Özgün-Koca, S. A., & Kersaint, G. (2009). Mathematics teacher TPACK standards and development model. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 4-24.
- Salazar, J.V.F.; García-Cuéllar, D.; Vivas, J. L. & Peñaloza, T. N. (2023). Quadrilaterals in the Dynamic Figural Register Through Digital Technology. En *Perspectives and Trends in Education and Technology*. (pp. 419-430) SINGAPUR: Springer.: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-99-5414-8_38
- Salazar, J.V.F.; Gaona, J. & Richard, P. (2022). Mathematical Work in the Digital Age. Variety of Tools and the Role of Geneses. En *Mathematical Work in Educational Context*. (pp. 165-209) CHAM: SPRINGER. Recuperado de: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-90850-8_8
- Salazar, J.V.F. & Théry, M. C. (2023). Tecnología digital y el uso de la historia de la matemática en la enseñanza: construyendo conexiones. *Revista de Matemática, Ensino e Cultura - REMATEC*, 1(44), 1-8. <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/511>

Théry, M. (2023). Interacción de conocimientos tecnológicos con el espacio de trabajo matemático idóneo de profesores sobre cuadriláteros. Pontificia Universidad Católica del Perú. (Tesis), Lima, 150p. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/26050>

APPENDIX

Example of planning class (original and modified didactic sequence) - teacher Andrés

Initial sequence:

Sequence of the strategy		Resource	Time
Start	<p>Aim and organization: Apply the properties of quadrilaterals through the exercises proposed in your material.</p> <p>Knowledge and skills: What is a quadrilateral? what properties are fulfilled in a quadrilateral? how can we solve the cases presented? what strategies would you use to solve the cases presented? what are the rules that must be fulfilled in these figures?</p> <p>Cognitive conflict: How would you solve the following situation shown? The material to be used this week is presented.</p>		5'
Process	<p>Organization and accompaniment: development of the class. Monitoring sheet The session is conducted on the Meet platform over a period of 45 min. The properties of quadrilaterals are identified in the situations presented. Explanations will be given using the virtual blackboard. Previous knowledge will be identified, the fundamental concepts of quadrilaterals will be explained with examples and interactive work will be done with the students based on their solution strategies.</p>	Memo-book	25'
Close	<p>Assessment: At the end of the class, there is virtual feedback on the content being worked on. Observations and comments are made on students' resolutions. A rubric is used as a checklist.</p>		10'

Modified sequence:

Sequence of the strategy		Resource	Time
Start	<p>Aim and organization: Apply the properties of quadrilaterals through the exercises proposed in your material.</p> <p>Knowledge and skills:</p>		5'

	<p>What is a quadrilateral? what properties are fulfilled in a quadrilateral? how can we solve the cases presented? what strategies would you use to solve the cases presented? what are the rules that must be fulfilled in these figures?</p> <p>Cognitive conflict:</p> <p>The Geoboard is used to construct figures that satisfy the conditions for being quadrilaterals.</p> <p>How would you solve the following situation? You are presented with material on quadrilaterals.</p> <p>You are presented with a problem about quadrilaterals using elements from the history of mathematics.</p>		
Process	<p>Monitoring and support: class development. Support sheet</p> <p>The session takes place on the Meet platform over a period of 45 min.</p> <p>The fundamental concepts of quadrilaterals will be explained so that students can identify their properties using the virtual whiteboard and the Geoboard in context problems (use of history).</p> <p>Interactive work will be done with the students and their solution strategies will be discussed.</p>	Memo-book	25'
Close	<p>Assessment:</p> <p>At the end of the class, there is virtual feedback on the content being worked on. Observations and comments are made on students' resolutions. A rubric is used as a checklist.</p>		10'

Entre teoria e prática: pensando a formação em Educação Física e Matemática

Recebido em: 09/08/2024

Aceito em: 02/09/2024

 10.46420/9786585756419cap4

Luiz Augusto Normanha Lima 

INTRODUÇÃO

A estratégia aqui será apresentar como o binômio teoria /prática se revela em duas áreas de formações acadêmicas distintas, e que refletem a mesma preocupação desde a concepção dos seus cursos até o perfil de profissionais que formam, a Educação Física e a Matemática.

Para apresentar como teoria e prática se revelam na Educação Física aqui apresento uma pesquisa realizada Lima (2021). Para apresentar como se revela teoria e prática na Matemática, apresento o resultado de pesquisa de Leal (2023).

O binômio teoria/prática esta, presente em tudo o que é realizado na educação e envolve, também, todo o senso comum. É tema sempre encontrado em toda discussão acadêmica desde a concepção filosófica e científica até a formação profissional que gera um resultado teórico e prático na educação. Educação é um termo carregado de teoria e prática em toda a sua realização e reflete no seu resultado prático que se submete novamente em seu pensar, em sua redefinição e sua necessidade de transformação conduzindo novamente a prática a sua teorização em busca de rever, ou de redescobrir novos caminhos no seu sentido revendo seus fundamentos teóricos.

Estudar esse binômio teoria/prática é sempre fundamental e requer situar o entendimento em determinado campo do saber para inclusive possibilitar a sua compreensão do que cada uma das partes deste binômio representa em uma situação específica do saber.

MATERIAL E MÉTODOS

O método usado aqui neste artigo é de apresentar duas pesquisas que tratam de duas formações bem diferentes, Educação Física e Matemática tentando trazer a luz como que o binômio teoria/prática aparecem na formação destes profissionais.

As pesquisas apresentadas aqui neste estudo, são de natureza qualitativa, sendo a que trata de Educação Física (Lima, 2021) segue o método da pesquisa Qualitativa do Fenômeno Situado e tem como dados discursos de docentes de um curso superior de Educação Física que revela como é pensado essa formação e como está posta a discussão entre teoria e prática da Educação Física. A outra pesquisa (Leal,

2023) é uma pesquisa que utiliza de estudo de caso para entender como os graduandos em licenciatura em matemática pensam essa relação teoria e prática em seus cursos.

O objetivo aqui é apresentar estes dois universos que lidam diretamente com a teoria e prática. A Educação Física e a Matemática. Trata-se, portanto, de apresentar dois campos do saber, sem, contudo, querer chegar-se a uma generalização, para estas duas áreas, apenas o interesse aqui é revelar duas realidades específicas para se falar de teoria e prática. Por este motivo será utilizado apenas duas pesquisas, uma em cada área, ou seja, não se trata de apresentar várias pesquisas para se chegar a uma generalização de teoria e prática nestas duas áreas, mas apenas poder observar como teoria e prática aparecem nas diferentes áreas de saber e formação, neste caso a Educação Física e a Matemática. Passo então a apresentar resultados de duas pesquisas. Uma que revela na Educação Física uma discussão sobre o currículo de seus cursos e outra revelando como os alunos de um curso de Licenciatura de Matemática pensam teoria e prática em seus cursos.

A formação nestes dois cursos, Educação Física e Matemática acabaram em determinado momento de suas histórias, distinguindo seus profissionais e dividindo suas formações. No caso da Educação Física ocorreu a divisão do curso em Licenciatura e Bacharelado. Já na Matemática com o surgimento da área da Educação Matemática e, portanto, na preocupação em formar o licenciado em Matemática com uma característica de ensinar a Matemática separando do outro profissional de Matemática que cuida desta, enquanto um campo da Matemática Científica que trabalha mais com a Matemática em si e não com o seu ensino.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

o que é revelado sobre teoria e prática em uma pesquisa na Educação Física e currículo.

Na construção dos resultados da pesquisa desenvolvida com docentes de curso de Educação Física é apresentada a constante preocupação no binômio teoria e prática (Lima, 2021).

Os docentes acreditam que o currículo do curso que atuam melhorou depois das últimas reestruturações, todavia há ainda muitas críticas como principalmente o exagero que foi cometido e o excesso de carga horária. No caso do Bacharelado isso ficou mais insuportável, pois não há de forma alguma uma flexibilidade de tempo para o aluno se especializar que é a característica essencial de um bacharel.

A preocupação é com o Bacharel que não tem tempo para se especializar, falta, portanto, prática no sentido de ter horas para dedicar-se a praticar sua atuação ensinando, participando de atividades práticas de ensino.

Desta mesma forma o exagero da carga horária curricular é sentido como algo oposto a prática passando a ter um sentido de bagagem teórica.

Já o curso de Bacharel está com um conteúdo muito denso, com forte bagagem teórica que é o mais visado e pouca vivência ou experiência de aplicação do conhecimento adquirido na teoria. Em si o dueto teoria e prática amplia a discussão e solicita argumentação filosófica. No que se refere à Educação Física são muitas as reclamações. Tem as disciplinas teóricas que estudam o

exercício com sobrepeso, cinesiologia, anatomia, fisiologia, biomecânica, mas não tem uma disciplina, por exemplo, de musculação, que é denominada “prática” que é onde os alunos vão trabalhar (academias de musculação). A grade do curso de Bacharelado está muito sobrecarregada na carga horária e não há mais janelas em que os alunos poderiam dedicarem-se a alguma atividade de vivência pedagógica, aprofundar-se em determinada área e isto não está ocorrendo. Antes no currículo antigo existiam as disciplinas de Estudos Avançados, o que triplicava a carga horária em uma atividade específica, de 60 horas para 180 horas o que ajudava o aluno a se dedicar a determinada área de atuação. No entanto, em mudanças curriculares anteriores estas disciplinas avançadas foram retiradas, então o aprofundamento na área ficou mais difícil, o que está ocorrendo é que o aluno no curso de bacharelado não tem possibilidade de se especializar. O que revelam os discursos é que no curso de Bacharelado falta mais prática ou disciplina que permitam os alunos aplicarem o conhecimento.

O que se espera é que um curso de Educação Física possibilite um aprendizado prático, um saber fazer, saber ministrar uma aula, ter domínio da prática. No entanto a reclamação docente é que ainda não conseguiram acertar o curso de Educação Física Bacharelado, pois ainda não se atingiu o equilíbrio teoria e prática.

A pesquisa, ainda revela que uma possível correção para o desequilíbrio teoria e prática seriam as disciplinas de estágios supervisionados, no entanto, tais disciplinas ainda não estão adequadas e precisam de ajustes (Lima, 2021).

O estágio que deveria ser este espaço não se configura como solução, pois tem uma série de limitação entre sua realização e sua avaliação e torna-se muito burocrático, mas na hora da prática a supervisão por melhor que seja não alcança a dimensão da superlotação dos alunos para serem orientados. Além de que os professores supervisores passam por uma injusta forma de computar as horas de supervisão sendo obrigado a se sobrecarregar de aulas e este formato não funciona. Os estágios têm sua carga horária adequada ao solicitado pelo MEC, contudo o que tem ocorrido na universidade é que com a aposentadoria dos docentes estão sendo substituído por professores substitutos que não possuem o comprometimento necessário com os alunos com o curso e com o projeto pedagógico do curso. O que prejudica o estágio. Há convergência que revela que o estágio no curso de Bacharelado não está indo bem e precisa ser assunto de pauta para discussão e implementação de mudança. Os docentes acreditam que a prática que falta no curso de Bacharelado pode ser compensada com os projetos de extensão universitária, que cada vez mais estão fazendo parte da discussão do ensino na universidade e que atualmente é matéria de pauta de Câmara Central de Graduação no intuito de pensar a validação curricular dos trabalhos realizados pelos alunos de extensão. Isso ainda vai acontecer na universidade.

Esta tendência de o ensino acadêmico ser mais teórico que prático ganhou contornos do senso comum em que muito se fala que na universidade os alunos aprendem tudo de uma forma fantasiosa ou sem o contato com as diferentes realidades que enfrentarão na sua vida profissional, portanto, distantes da prática profissional. Ficam só na teoria e na hora da prática deixam a desejar.

Por conta desta defasagem prática o professor de Educação Física, às vezes, pode ser superado até mesmo por um profissional que não tem o diploma de Educação Física, mas acaba assumindo o papel de professor, por ter uma bagagem prática na atividade. O professor de Educação Física neste momento deveria superar pelas suas informações teóricas sobre o assunto. Todavia pode-se dizer, também, que a teoria que absorveu não possui aplicação prática. O que falta neste sentido é uma aplicação prática do conhecimento adquirido durante uma graduação, por outro lado, o profissional não formado em um curso superior de Educação Física, o prático com conhecimento teórico muito superficial, acaba levando

vantagem por sua versatilidade prática ou de estar por dentro do que é necessário para se ensinar determinada atividade física.

Em outra dimensão a crítica que se dirige aos práticos é justamente quanto a posições sem críticas de suas práticas, possivelmente falte mesmo o sentido dialético da “práxis”, enquanto prática refletida, em muitos profissionais do esporte, treinadores, guias de esportes radicais, neste sentido os recém graduados de Educação Física podem entrar em choque com estes profissionais que atuam sem o conhecimento teórico necessário. Refere-se aqui não ao conhecimento teórico em si, mas esse conhecimento técnico que recebeu a leitura crítica deste conteúdo e tornou-se, portanto, uma possibilidade de “práxis”.

Importa, portanto, nestas questões de teoria e prática ou práxis, o tempo de atuação profissional em uma determinada especialidade. Todo o conjunto de saberes que o profissional deve possuir é, também, conduzido pela sua experiência, sua vivência e, portanto, demanda o tempo de conhecimento que o profissional possui para conseguir permanecer em uma determinada atividade e desempenhando o papel de professor.

Para além desta discussão que o professor de Educação Física seja formado por um viés teórico muito mais que prático, os resultados de pesquisa (Lima, 2021) apresentam outra face da teoria e prática no perfil do profissional que a Educação Física está se tornando, ou seja, a forma como o conteúdo está sendo transmitido dentro da estrutura curricular como uma proposta generalista e isso delinea o perfil do profissional formado.

Apesar de haver uma visão que o aluno saia do currículo com uma visão generalista dentro do curso de bacharelado, ainda há possibilidades dele se especializar, mesmo que no fim se acredite que será um especialista generalista. Significativo a compreensão da divisão licenciatura e bacharelado, que dentro do meio acadêmico na divisão dos cursos é possível fazer uma diferenciação, mas esta diferença não está ocorrendo na prática profissional. Lá fora Educação Física é uma coisa só.

A ideia da divisão entre os cursos de bacharelado e licenciatura, também, é visto como abstrato, pois na prática não se divide o conhecimento teórico do prático e muito menos disciplinas práticas que não são exploradas de disciplinas ditas teóricas que são ministradas em grande quantidade. Por outro lado, também não se pode dizer que o bacharel não precise de disciplinas pedagógicas.

Houve ainda uma tentativa de se colocar no novo currículo os projetos integradores como disciplinas formais e obrigatórias, que em sua concepção destinaria a prática e a interdisciplinaridade, mas esses recursos pouco fizeram efetivamente para contribuir com a melhora do currículo, ao invés disso tornaram-se um transtorno para docentes e alunos e passíveis de extinção. A separação do curso de Educação Física em Licenciatura e Bacharelado é de 1987, uma portaria do MEC que determinava que poderia se ter um ou outro curso o que atrapalhou a divisão, pois ninguém queria fazer o Bacharelado, o nosso curso optou pela divisão em 1992, só sete cursos entre mais de trezentos optaram em dividir o curso em licenciatura e bacharelado. E atualmente passou a ser obrigado a separação para todos os cursos de Educação Física. A divisão do curso, ainda é motivo de muita discussão e coloca rivalidades entre os alunos dos dois cursos e preconceitos. Há uma valorização no meio acadêmico para as licenciaturas, todavia na prática escolar tal valorização não se mostra, no caso do professor de Educação Física, muitas vezes, passa a ser o: faz tudo, o resolve tudo na escola, mas ainda possui o estigma de ser um prático enquanto teorias e matéria são dadas pelos outros professores, há, ainda para o

professor em geral, não só para o professor de Educação Física, um constante desprestígio das pessoas pelo magistério que passa pela desvalorização salarial, falta de respeito pelo conhecimento que possui e falta de apoio educacional, diretoras não apoiam os professores e ficam do lado dos alunos problemáticos por medo de alguma retaliação ou violência.

Discussão à parte sobre a divisão dos cursos de Licenciatura e Bacharelado na formação do profissional de Educação Física, os cursos neste momento pretendem imprimir uma diferenciação na formação de um profissional mais generalista para a licenciatura e mais especialista para o bacharelado, embora que no caso do bacharelado, também, não se consegue atingir as especialidades e acaba por se formar um profissional com conhecimentos superficiais e generalistas das diferentes áreas da Educação Física.

O currículo piorou ao tentar condensar disciplinas antes distintas. No caso da Disciplina Ginástica fizeram: Ginástica I, Ginástica II e Ginástica Artística, mas neste caso, tivessem deixado: Ginástica I, II, III, poderia haver uma possibilidade de deixar aberto para outras ginásticas. Por outro lado, unir muitos conteúdos diferentes em disciplina comum, também é visto como uma perda de carga naquela atividade, ou seja, passa a diminuir razoavelmente a carga horária em conhecimento. O que está por trás disso é uma nova tendência de pensar os cursos de Educação Física em formas de aprendizagens generalistas. Não se ministra mais a Ginástica em suas várias modalidades e sim apenas ginástica, ficando a critério do professor o que ministrar de conteúdo. Pensaram em fazer isso com o Futebol, com o Handebol, e outros esportes coletivos transformando numa única disciplina, Jogos Coletivos, no entanto, não fizeram isso na penúltima reestruturação curricular. Todavia na última reestruturação curricular, houve esta mudança, passou a se ter, no curso de licenciatura em Educação Física, Jogos Coletivos. Esta tendência do profissional com um perfil de conhecimento generalista serve bem a Educação Física Escolar no seu sentido re-produtivista da sociedade que também segue por uma tendência generalista de informações em contradição ao aprofundamento do saber. Na dialética Histórica, materialista marxista, também essa passa por essa razão e conhecimento universal, no entanto em um marxismo a superficialidade do conhecimento é também condenável

A questão do tempo para se passar um conteúdo que se destinam as disciplinas conhecidas como práticas na Educação Física, também, foi alvo de interpretação (Lima, 2021).

No caso das lutas o corte foi radical. Transformaram as disciplinas de Judô e de Capoeira em Lutas, ainda que, por enquanto, mantiveram Lutas I e II, mas atualmente no currículo de bacharel fica apenas Lutas e no curso de Licenciatura Lutas e Artes Marciais. Todavia a condensação contuidística desta disciplina Lutas ou Lutas e Artes Marciais, prejudica-se para se atingir um conhecimento aprofundado e necessário nas lutas mais populares no Brasil, no caso Judô e Capoeira, diminui significamente o conteúdo em uma especificidade e passam a formar um profissional generalista que tem uma visão de muitas atividades mas que tem pouca habilidade ou prática em determinada atividade específica.

O caso das lutas define muito a tendência do curso de Educação Física de ainda continuar teórico. Há uma crença no profissional de Educação Física que deve seguir um perfil de conhecimento generalista sobre as lutas o que reflete a visão para os demais esportes, que é o professor que sabe muito sobre uma variabilidade de atividades, todavia, ter conhecimento desta gama de atividades de lutas, por exemplo, não o habilita a possuir um conhecimento mais detalhado em determinada luta. Neste ponto esta visão de professor generalista conduz a uma preocupação com a Educação Física Escolar, pode-se dizer, também, que na Educação Física escolar, da pré-escola até o final do ensino básico, o professor de Educação Física generalista cumpre seu papel, com bases na ideia que a criança nesta fase não precisa de especialização. Todavia para o ensino médio e até mesmo para o superior o papel da Educação Física

divide-se até mesmo na escola. Sim há uma corrente generalista, contudo, há, também, defrontando-se a esta uma visão mais histórica materialista do papel do professor de Educação Física ser o condutor para o movimento cultural que é expresso na sociedade, desta forma para o futebol, que é uma atividade que possui história e cultura brasileira.

Então é possível se afirmar, com base em dados de pesquisa que analisam as ideias de docentes sobre a formação que possibilitam em seus cursos de Licenciatura e Bacharelado de Educação Física, que a dicotomia teoria e prática no que diz respeito ao papel do professor de Educação Física e o perfil que está sendo formado tem sua característica de muito conhecimento teórico e pouco conhecimento prático.

O QUE É REVELADO SOBRE TEORIA E PRÁTICA EM UMA PESQUISA SOBRE A FORMAÇÃO NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA.

Ao olharmos para uma área oposta à Educação Física, porém que conservam convergências quanto áreas de formação de professores que estão as voltas de questões entre teoria e prática, (Leal, 2023) analisa como que alunos de um curso de licenciatura em matemática percebem a relação teoria e prática. É um recorte da sua tese de doutorado: “Teoria e prática no processo de formação profissional: o caso de um curso de licenciatura em matemática”, que teve como objetivo investigar a relação entre teoria e prática a partir de seu Projeto Político-Pedagógico

A autora parte de alguns teóricos da matemática que decorrem sobre teoria e prática. Uma dependência se faz na maioria destes autores. Desde considerar que teoria é uma interpretação da prática e a prática uma experimentação da teoria, passando pelas suas relações em que ora a prática fundamenta a teoria ora a prática dá a finalidade para teoria, e a prática ainda pode chegar a ser uma atividade transformadora. Ou mostrando a sua dependência total, onde a prática não pode ser dissociada da teoria em todas as estruturas curriculares dos cursos de matemática. Há, ainda, autores que aprofundam a relação teoria prática que indicam que a matemática científica pode ser incompatível e, o termo usado foi insuficiente e inadequado para a sistematização do ensino da matemática escolar.

A reflexão é uma forma de conexão entre conhecimento e ação. Neste ponto aproxima-se da dialética histórico-materialista e próxima da visão de práxis.

Após sua apresentação de referências e autores da área da educação e da matemática, (Leal, 2023) expressa a seguinte ideia

Desvelamos que não se trata apenas de perceber as relações postas em evidência quando nos referimos à articulação entre teoria e prática, e muito menos torná-las visíveis a partir das fragilidades que já se encontram bastante explicitadas na literatura nacional, mas buscar compreender como se apresenta essa relação na estrutura do Projeto Político-Pedagógico do curso de licenciatura em Matemática. Nessa mesma direção, é importante assumir que o processo formativo se consolida por meio de múltiplas camadas, tendo como fio condutor a relação entre teoria e prática. Trata-se, portanto, de compreender que refletir sobre diferentes práticas, analisar as concepções adotadas nos diferentes projetos, são ações essenciais para refinar a visão sobre os diferentes modos de se transformar o conhecimento em ação. Enfim, em processos formativos, estabelecer uma conjuntura entre o saber matemático e sua efetiva inserção no ambiente escolar.

Como resultado desta sua pesquisa (Leal, 2023) possibilita reflexões e entendimentos sobre a elaboração feita por estudantes da licenciatura sobre o conceito e significado de prática, bem como a movimentação dessa prática no interior do curso. Utilizando-se do método da pesquisa qualitativa e de estudos de casos e apoiada nas suas referências e, como expressou, construtos teóricos, sobre a relação teoria-prática, bem como a formação de professores.

Os depoimentos dos entrevistados nos permitiram entender que, mesmo diante de um currículo organizado em eixos de formação, predominam atividades práticas que servem apenas para a aplicação de teorias estudadas durante o curso. Mais especificamente, para os estudantes a matriz curricular do curso favorece e reafirma a dicotomia entre teoria e prática. Como conclusão, acreditamos que uma das principais contribuições deste relatório de pesquisa está na compreensão de que os licenciandos trazem, por meio de seus discursos, entendimentos sobre a relação entre teoria e prática desenvolvida no PPP do curso, e que estes lhes são revelados sob uma tensão de não se reconhecerem como futuros professores, seguros e preparados para o enfrentamento da prática profissional.

Leal (2023), possibilita ampliar o entendimento do binômio teoria/prática, e da dicotomia dele ou não de sua unidade.

Ao longo da formação de futuros professores de Matemática, o conhecimento matemático necessário para ensinar é ofertado de modo suficiente para realização do desempenho profissional, revelando assim uma relação entre uma teoria universitária e uma prática revelada no exercício da profissão. De modo geral, “os processos de formação têm apenas instruído o professor, não lhe permitindo articular e traduzir os novos caminhos em novas práticas” (Dutra, 2009, p.03).

Candau e Lelis (1999), também, citados por Leal (2023), mostram que existem diferentes formas de conceber a relação entre teoria e prática e fundamentam essa relação a partir da composição de dois esquemas: a visão dicotômica e a visão de unidade.

A visão dicotômica está centrada na separação entre teoria e prática, sendo que a relação fica estabelecida a partir de uma escolha, ou seja, se a primazia for da teoria, caberá ao teórico pensar, refletir, elaborar e planejar, enquanto aos práticos caberá executar, agir e fazer, tendo cada um desses polos uma lógica própria.

Na visão de unidade, teoria e prática vão ser assumidas como dois componentes indissociáveis da práxis. A teoria não mais comanda a prática, não mais a orienta no sentido de torná-la dependente das ideias, como também não se dissolve na prática, anulando-se a si mesma. A prática, por seu lado, não significa mais a aplicação da teoria ou uma atividade dada ou imutável.

Para Leal (2023), é possível identificar a visão dicotômica nos currículos dos cursos de licenciatura em Matemática por meio da desvalorização das disciplinas de natureza pedagógica, nas quais teoricamente estaria a parte “prática” do curso, contrapondo-se à valorização dos conhecimentos “específicos” da Matemática, desconsiderando as aplicações práticas e, o mais importante, a forma como os licenciandos compreendem esses conhecimentos para posteriormente ensiná-los.

Dutra (2010) citado por Leal (2023) apresenta outra importante consideração nessa classificação, a saber, é que as normativas legais, também, não são claras no momento de adotar e orientar uma concepção específica na condução do processo de formação docente. apresenta um recorte do parecer

CNE/CP 21/2001 em que, segundo a autora, é possível reconhecer para os termos ‘teoria’ e ‘prática’ significados muito próximos aos comumente encontrados no senso comum, que considera a teoria como conceitos e ideias e a prática como ação e aplicação da teoria, ou seja, a autora reconhece como evidente uma concepção em que predomina a visão dicotômica entre teoria e prática: [...] consistindo a prática no momento pelo qual se busca fazer algo, produzir alguma coisa e que a teoria procura conceituar, significar e com isso administrar o campo e o sentido desta atuação (Brasil, 2001b, p. 10).

Concorre, também, para essa aproximação a vinculação entre teoria e prática associadas ao desenvolvimento de pesquisas: Teorias são construídas sobre pesquisas [...]. De modo semelhante, a atuação prática possui uma dimensão investigativa e constitui uma forma não de simples reprodução, mas de criação ou, pelo menos, de recriação do conhecimento (Brasil, 2001a, p. 24).

Portanto, para Leal (2023) todas as discussões levantadas sobre a relação teoria e prática reafirmam a importância da prática como componente curricular no contexto da licenciatura.

Ao mesmo tempo, na condição de ser desenvolvida de maneira reflexiva, concorre de forma incisiva para a constituição da identidade dos licenciandos, isto é, inserir a prática como componente curricular nas discussões sobre a formação de professores significa oportunizar os espaços para que se efetive uma analogia entre esta e o ensino prático reflexivo (p.11).

Vejamos até aqui o que a leitura de Leal (2023), possibilita ver que a tendência na área da Matemática é associar a prática como a atuação em sala de aula do matemático, o licenciado, aquele que deve ter uma formação que o prepare para o dia a dia da escola.

Neste sentido da prática na Matemática está em ensiná-la na escola.

A segunda perspectiva de prática do educador matemático considera prática do ensino de Matemática como campo de aplicação de conhecimentos produzidos, sistematicamente, pela pesquisa acadêmica. Para essa concepção de prática, a exigência vai centrar-se na condição primeira de possuir uma sólida formação teórica tanto em termos de conhecimentos matemáticos quanto das ciências educativas e dos processos metodológicos. Apesar de manter papel central na formação de professores, a Matemática permanece distanciada das práticas escolares por considerar que a aplicação desses conhecimentos

Deste modo, em processos formativos é possível vislumbrar uma prática social do educador matemático produzida por um grupo de acadêmicos/pesquisadores sem que estes necessariamente a realizem ou promovam (Leal, 2023, 13-32).

A seguir ao aprofundar o conhecimento neste binômio teoria-prática, será possível fechar o ciclo da compreensão colocando-se um terceiro componente que muda todo o binômio e que indica um caminho a seguir para se sair da dicotomia e romper definitivamente com a ambiguidade teoria-prática. Certamente o relativismo que este terceiro elemento emprega ao binômio pode dar um caminho para redefini-lo Teoria-Prática-Educação.

Contudo, para terminar, o que Leal (2023) encontra na sua pesquisa sobre a visão de teoria e prática do matemático pelo seu curso.

A partir da questão-d (Leal 2023): No transcorrer do curso foi possível observar algum diálogo entre teoria e prática?

Para os investigados, os registros dos diálogos entre a teoria e a prática de ensino ficam em sua maioria, restritos ao espaço da sala de aula, ou seja, emergem dos momentos de discussões e questionamentos. Segundo Izabel, os professores relacionam algumas teorias com a prática de ensino, mostrando em que pode ser usado e como pode ser ensinado: Durante algumas aulas tivemos a oportunidade de discutirmos sobre como ensinar, como saímos da teoria para a prática; como exercitarmos o que aprendemos aqui na sala de aula, não mais como aluno e sim como professor. (Marta) Através de seminários e construção de projetos de pesquisa, em que o professor desafiou a turma a pensar nesses momentos como sendo para os alunos do Ensino Básico, fazendo algumas correções e aconselhando no decorrer do processo. (João). As didáticas nos mostraram como lidar em diversas situações e os Estágios em si. Estávamos discutindo práticas e inovações que poderiam ser trabalhadas em sala de aula, havia uma troca de informações, vivências e situações. (Pedro) Desse modo, considerar a prática como “uma atividade realizada durante o processo de ensino” ecoa como uma aplicação de “teorias percorridas nas disciplinas de educação e exatas” ou “adequações de cada conteúdo a determinada forma de aplicação”. Para Ana, os conhecimentos específicos ou pedagógicos auxiliaram a pensar em uma prática futura, utilizando “sempre recursos materiais concretos, manipuláveis”, pois olhando para si mesma, “às vezes é difícil desconstruir e construir um conceito, ou visualizar algo em três dimensões, entretanto quando desenho, ou construo um modelo daquela situação, a compreensão é melhor” (Ana).

Para Leal (2023) as respostas produzidas pelos investigados apontam para uma ação prática que pode ser embasada no uso de recursos voltados para uma atividade prática aplicada.

Nesse sentido, Nacarato (2004, p. 4) citado por Leal (2023) adverte que um uso inadequado ou pouco exploratório de qualquer material manipulável, pouco contribuirá para a aprendizagem matemática”

Considera que “o problema não está na utilização desses materiais, mas na maneira como utilizá-los.

Portanto, os diálogos entre teoria e prática registram primeiramente a necessidade de que sejam preenchidas as lacunas de conhecimentos em si mesmos para que em seguida, possam ser organizados de modo que o professor facilite o aprendizado de seu aluno e, assim, não provoque nele os efeitos negativos decorrentes da ausência de uma prática significativa.

APROFUNDANDO O CONHECIMENTO SOBRE TEORIA E PRÁTICA. (DAS FINALIZAÇÕES E CONCLUSÕES)

Para se entender este binômio, inicialmente faz-se necessário, e isso pode elucidar mais o binômio, colocar em suspensão a palavra relação

Colocar essa palavra relação antes de teoria e prática pode conter um duplo sentido

Usar a palavra relação, também, traz sentidos dúbios. (dicionário Oxford Languages Google, 2024) “*substantivo feminino*: vinculação de alguma ordem entre pessoas, fatos ou coisas; ligação, conexão, vínculo.”

Continuando no significado apresentado pelo dicionário: ato de relatar; relato, informação, descrição

Em um sentido a palavra “relação” liga, vincula, conecta teoria à prática uma a outra. No entanto, tal ligação entre teoria e prática não se dá de forma espontânea primeiro porque como foi apresentado nas pesquisas com docentes de Educação Física e Professores Licenciados ou Educadores Matemáticos

no início deste capítulo, revelam é que há uma total separação destes universos teoria e prática e que quase sempre estão separadas e com um total desequilíbrio.

Em um outro sentido a palavra “relação” passa a dar um sentido mais próximo a que teoria e prática uma descreve ou é a descrição da outra. Neste sentido complica mais ainda a teoria atualmente em sua grande parte não é uma descrição da prática. E a prática quase sempre não é uma descrição da teoria.

A palavra “relação”, pouco ajuda a compreender significado, dos termos já bastante complexos: Teoria e Prática, ou a própria convergência entre elas, pois oculta em uma forma de tentar ligar dois conjuntos, dois universos que não se configuram como um conjunto unificado, e um funciona independente do outro e permanecem em dois conjuntos distintos. Portanto, binômios como teoria-prática, ensino-aprendizagem, dificultam o aprofundamento e apenas fortalecem uma relação. Esta palavra já carrega em seu significado uma tentativa de aproximação entre diferentes que acabam não se concretizando essa tentativa de aproximar essas diferenças.

Relação é vinculação de alguma ordem entre pessoas, fatos ou coisas; ligação, conexão, vínculo. No entanto essa relação é posta de forma generalizada e perde a sua força para falar de cada caso entre essa relação de teoria e prática.

Por outra perspectiva, a palavra relação remete a ideia de como a ciência tem sido produzida em sua maior parte pela filosofia da ciência do positivismo, portanto, a palavra “relação”, também, em si determina uma postura baseada no positivista que busca as explicações do mundo por meio do controle rigoroso e da quantificação dos fatos. Relação é causa e efeito. A palavra relação, então, passa por um sentido no pensamento de ser uma explicação e não uma compreensão (Martins, Bicudo, 1989).

Para falar sobre pesquisa qualitativa em Psicologia é preciso que fiquem esclarecidos os significados de fato e fenômeno, uma vez que a pesquisa quantitativa trabalha com fatos e a qualitativa, com fenômenos. Os significados desses termos decorrem de posturas filosóficas que os sustentam. A ideia de fato, tal como esse termo é concebido hoje, tem, inicialmente, seus fundamentos na lógica de Stuart Mill e posteriormente, no empirismo, no cartesianismo e no positivismo clássico. Este, por sua vez, desenvolveu-se no Positivismo Lógico ou Empirismo Lógico. O Positivismo entende fato como sendo tudo aquilo que pode se tornar objetivo e rigorosamente estudado enquanto objeto da Ciência. Dessa sua posição decorre a delimitação do domínio da ciência que se dirige para a questão de como ela pode ser definida. Essa definição é dada em termos da regra básica dos empiristas, segundo a qual todo o conhecimento precisa ser provado através do sentido de certeza e de observação sistemática que asseguram a objetividade. A ideia de fenômeno, tal como esta sendo usada neste texto encontra suporte nas visões idealistas, neo-idealistas, existencial e fenomenológica a respeito de realidade e de conhecimento (p.21).

A palavra relação não permite mesmo a compreensão do que então venha a ser a teoria e a prática de um conhecimento. E acaba a Ciência Positivista está encarregada de desenvolver teorias que são modelos explicativos., lembrando que as hipóteses são pequenas teorias. Neste modelo explicativo aparece novamente a nossa palavra para se referir ao binômio teoria e prática. Explicação é uma relação de causa e efeito na construção de fatos

Para se conseguir sair desta palavra “relação” e aprofundar o conhecimento em teoria e prática podemos pensar nestes dois universos seguindo um educador matemático que nos ajuda bem a trazer a luz alguns significados que a relação teoria e prática ocultam em si, saindo do binômio teoria e prática e fazendo a leitura técnica e a leitura crítica (Garnica, 1995).

Como técnico, tomamos o que é subjugado por normatização, postas definidas, as quais determinam por adjetivar as trajetórias que buscam, objetivamente, um fim. O vocábulo técnica pode ser tomado como conjunto de procedimentos bem definidos e transmissíveis, destinados a produzir certos resultados considerados úteis, sendo entendido como oposição a reflexão. Técnica é também vista como habilidade prática, originalmente concebida, no debate científico, como oposta ao contemplativo.

O entendimento que o vocábulo: “técnica” necessita é então dado por Aristóteles. (Garnica, 1995)

Encontramos vindo de Aristóteles, o verbete techné, termo grego no qual radica nossa técnica. 1. No sentido mais geral qualquer coisa criada propositalmente por seres humanos, em contraste com aquilo que resulta da obra da natureza. 2. O artesanato é uma técnica, uma aptidão, o que inclui a capacidade de fabricar objetos (escultura, roupa, sapato, vasos, poemas etc.); de fazer algo (ensinar, curar, a diplomacia); de apresentar (declamar, dramatizar, cantar). 3. Em termos preciso o conhecimento sobre como fazer ou fabricar algo. 4. O conhecimento racional, profissional, de regras de procedimentos envolvidas em fazer ou fabricar algo. Inclui-se sob este rótulo uma variedade de ciências e artes.

A entrada na etimologia do termo técnica, mostra que o seu uso corriqueiro na linguagem, em um primeiro momento despreza que há arte na técnica. Por outro lado, uma etimologia da palavra crítica também é apresentada. (Garnica, 1995):

Ao termo crítica atribuímos, também, seu significado mais original, aquele ditado pela Filosofia e tornado tema Kantiano com o sentido de “livre e público exame”. Crítica é o exame de um princípio, ou de um fato, a fim de produzir sobre ele um juízo de apreciação. Tem também o sentido de uma atitude do espírito que não admite nenhuma afirmação sem reconhecer sua legitimidade; uma abertura aos fundantes, no desejo de aprofundar as raízes do movimento de compreensão / interpretação / comunicação que constitui nosso conhecimento do mundo.

Neste sentido, há o entendimento que nem técnica exclui o viés da criatividade – pois não é tomada como um mero fazer mecânico, nem crítica ignora o saber técnico como possível referência. Uma permeabilidade dos significados dos termos. O que possibilita a saída do binômio teoria-prática e amplia o significado destes dois universos de ações humanas (Garnica, 1995).

Agora para transcendermos o binômio teoria e prática seria necessário ainda entender o que o conhecimento humano se transformou e a visão da produtora de teorias: a ciência, numa análise longitudinal no tempo, uma história da ciência para poder se chegar a uma compreensão do que teoria e prática carrega na atualidade em seus significados.

Para Martins e Bicudo (1989) há uma mudança na ciência depois do século XIX. Com o desenvolvimento do positivismo, e o desenvolvimento da ciência. O fim da Teoria do Conhecimento, colocando em seu lugar uma Filosofia da Ciência. A Teoria do Conhecimento se funda em uma Metafísica, isto é, em um pensar que vai além da Física, na busca da compreensão daquilo que existe do Ser. Já a Filosofia da Ciência é o conhecimento produzido pela razão.

Desse modo, o conhecimento passa a ser definido em termos de realizações da ciência. Resulta daí que o inquérito sobre as condições de produção do conhecimento é possível somente na forma de inquérito metodológico, segundo as normas para as construções das teorias científicas. Com isso, o pensamento lógico racional, característico do Idealismo, foi substituído pelo Pensamento Metodológico Científico (p.11).

Então neste sentido atualmente falar em teoria é o que a Ciência do Positivismo determina como resultados de pesquisa conduzidas por um método único e invariável. Como que por este viés é possível sustenta uma prática embasada por uma teoria? Pode em si mesmo a teoria apoiar alguma prática educativa? Ou estamos mais para a prática educativa transforma-se em teoria? Estamos longe disso?

Podemos nos ater um pouco mais ao que os autores nos remetem.

A Filosofia da Ciência, originada pelo Positivismo, renunciou ao inquérito a respeito do sujeito conhecedor. Orienta-se diretamente para a ciência considerada como sistema de proposições e de procedimentos. Tais procedimentos são tidos como um conjunto de regras que permitem a construção de teorias e de experimentos. A consequência imediata à metodologia e a sujeitos que procedem de acordo com normas e que perderam o seu significado como sujeitos pensantes são sujeitos que respondem a problemas levantados dentro de um contexto empírico de fatos e de uma metodologia que normatiza os procedimentos do sujeito conhecedor. Assim as realizações desses sujeitos tornam-se empíricas. Eles foram reduzidos a sujeitos conhecedores de fórmulas metodológicas da ciência. Não mais interrogam o mundo, mas resolvem problemas segundo os procedimentos metodológicos da Filosofia da Ciência (p.12).

Então não é tão simples em diversas áreas do conhecimento com distintos desenvolvimentos da Ciência do Positivismo se falar em teoria e prática.

Reportemo-nos lá para a análise inicial aqui apresentada e que agora, coloca-se luz, a compreensão das duas pesquisas aqui analisadas neste estudo e da reclamação e da distância entre teoria e prática que docentes e alunos da universidade, local de formação e produtora de ciência, e de uma ciência em grande parte orientada pela ciência do século XIX., colocam em suas angústias e a não compreensão do porque a teoria está tão distante da prática e porque essa teoria produzida pela ciência se distancia da prática e pouco faz em termos de descrição da prática, muito mais se prestando a dominar um conhecimento que se quer ser generalista e só por este viés não abarca as individualidades de cada prática de conhecimento.

Ao chegar ao final deste capítulo sobre teoria e prática na educação, que pede um fechamento, deste assunto, reportando-se ao início do que aqui foi proposto, analisar pesquisas que trabalham os sentimentos humanos em seus pensamentos e seus fazeres teóricos – práticos, na Educação Física e na Matemática, há na atualidade uma angústia em que práticos e teóricos se encontram e isso vai aprofundando o abismo entre estes universos da teoria e da prática pois é onde se encontra a ciência também, em sua extrema maioria determinada pela Filosofia do Positivismo em que a teoria é formulado pelo controle rigoroso dos fatos.

No momento em que a Epistemologia foi reduzida à metodologia ela perdeu a sua visão sobre a experiência direta do sujeito conhecedor. Do mesmo modo a ciência formal dissociada da reflexão consciente tornou-se cega à gênese das regras para a combinação dos símbolos, isto é, passou a ignorar as realizações sintéticas do sujeito conhecedor. Essa atitude positivista oculta as perguntas sobre a constituição do mundo. Com isso, o significado do conhecimento, é dessa forma uma ideia ingênua de descrição da realidade, acompanhada de uma teoria da verdade, de acordo com a qual a reversibilidade de uma correlação unívoca de proposições e de fatos deve ser compreendida como isomórficas. Essa foi a principal tarefa do Positivismo: justificar a crença

cientificista de ciência em si mesma. A história da espécie que se constrói é a história das realizações do espírito positivista (Martins e Bicudo, 1989, p.12).

É nessa angústia caótica entre teoria e prática que se encontram os professores em suas posturas e ações práticas e teóricas, reflexos das suas formações de um currículo onde não há conversa entre a prática e a teoria e onde há um desequilíbrio num extremismo de tempo tendencioso hora para um excesso de disciplina teóricas, hora pela falta de disciplina práticas, hora por conta da área essa disciplina prática estar ligadas as disciplina pedagógicas e que vão ajudar o aluno em sua prática de ensino na sua profissão. São as disciplinas pedagógicas que possuem o maior grau de importância e são as que são menos valorizadas comparadas com as disciplinas reconhecidas como teóricas com sua supervalorização só por superarem em muito as vivências práticas dos alunos dentro do currículo e consideradas práticas dentro de sua formação

É possível finalizar revisando que teoria e prática, hoje, também, têm que ser entendida como a forma que teoria tem sido produzida pela ciência positivista, o que reflete na conduta do professor em sua prática e da sua aproximação com a pesquisa como recurso para melhorar sua prática. As teorias pouco tem ajudado a prática e os práticos pouco tem recorrido a pesquisa da sua própria prática e nem recorrido a teorias que expliquem sua prática, esse distanciamento da teoria com a prática e vice versa cada vez mais se intensifica, é possível até se afirmar que cada vez menos não tem ocorrido pesquisas a partir de uma prática e nem mesmo os práticos tem realizados trabalhos que relatem uma aplicação prática de alguma teoria.

Como alívio a toda angústia prática Garnica (1995) tem mesmo razão em mudar o binômio teoria e prática e procurar fazer uma análise técnica e uma análise crítica, caminhando-se nesta leitura é possível sim encontra um lugar do Educador. E saber que convivemos com uma educação caótica em que o senso comum participa em toda essa mandala de valores e costumes nos juízos de apreciação

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Garnica A.V.M. (1995) Fascínio da Técnica, Declínio da crítica: Um estudo sobre a Prova Rigorosa na formação do Professor de Matemática. Doutorado no Programa em Educação Matemática do instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista (UNESP) de Rio Claro.
- Google Dicionário Oxford Languages (2024) <https://www.dicio.com.br/>
- Leal, M.F.C. (2023) Teoria e prática na visão de estudantes da licenciatura em Matemática. REVEMAT Revista eletrônica de educação matemática., 1-32.
- Lima, L.A.N. (2021) Como que a Análise do Fenômeno Situado pode contribuir significativamente para a melhora do currículo. “VI Seminário Internacional de Pesquisa e Estudos Qualitativos”. Evento realizado pela Sociedade de Estudos e Pesquisa Qualitativos SEPQ e a SOBRAPHE Sociedade

Brasileira de Fenomenologia Hermenêutica e Análise do Existir. Anais próprios publicados por estas sociedades de pesquisa.

Martins, J, Bicudo, M.A.V. (1989). *A Pesquisa Qualitativa em Psicologia: Fundamentos e Recursos Básicos*. São Paulo: Moraes e Educ.

Quando a educação prioriza a prática e o desenvolvimento de competências: a inovação em um projeto pedagógico da educação básica¹

Recebido em: 17/08/2024

Aceito em: 23/08/2024

 10.46420/9786585756419cap5

Camilla Rodrigues Netto da Costa Rocha 

Rodrigo Guimarães Motta 

INTRODUÇÃO

A educação escolar brasileira tem a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como documento legal norteador, o qual é proveniente da reforma do Ensino Médio pela Lei nº 13.415/2017, que alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB). A BNCC é o documento que define as “aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica [...]” (Brasil, 2018, p. 7). É intenção desse documento legal que a escola seja um espaço que auxilie os estudantes em seu reconhecimento como agentes transformadores da sociedade a partir da descoberta e do desenvolvimento das suas potencialidades, assim como da concretização dos seus projetos de vida.

O referido marco legal, que define um conjunto de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo da educação básica, não só propõe a superação da fragmentação radicalmente disciplinar do conhecimento, como também visa a estimular sua aplicação na vida real. Para tanto, a BNCC incentiva uma educação baseada em competências e introduz importantes avanços na disposição curricular, agregando à formação geral básica os chamados “itinerários formativos” tanto nas áreas de conhecimento (Linguagens e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias; e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas) quanto na formação técnica e profissional.

Previstos para o Ensino Médio, os itinerários formativos se materializam em “trilhas acadêmicas” que flexibilizam os currículos e têm por intenção proporcionar aos estudantes a chance de escolherem o caminho de sua aprendizagem, garantindo metodologias que privilegiem, portanto, o seu protagonismo. Os itinerários formativos se organizam em quatro eixos estruturantes: investigação científica; processos

¹ Esta pesquisa foi publicada em uma revista científica e revisada para nova publicação. Referência: Rocha, C. R. N. C., & Motta, R. G. (2024). Quando a educação prioriza a prática e o desenvolvimento de competências: a inovação em um projeto pedagógico da educação básica. *Teoria e Prática em Administração*, 13(2), 1–13. DOI: 10.22478/ufpb.2238-104X.2023v13n2.60446.

criativos; mediação e intervenção sociocultural; e empreendedorismo, os quais norteiam uma aprendizagem com sentido para o trabalho e para a vida.

No que concerne à educação profissional técnica – objeto deste artigo – introduzida no eixo de empreendedorismo do itinerário formativo, a BNCC vem sendo criticada por não integrar a dicotomia historicamente existente entre o ensino profissionalizante e o ensino médio. No entanto, quando examinada sob a ótica do ensino e aprendizagem em Administração, é impossível não associar o espírito da legislação brasileira para a educação básica – uma educação voltada para o desenvolvimento de competências – com os Estudos Baseados na Prática (EBP).

Os estudiosos desse campo preconizam, em síntese, que o desenvolvimento das competências, dentro de uma organização, passa por uma aprendizagem calcada na prática, o que significa dizer que o conhecimento é “feito” coletivamente (Gherardi & Strati, 2014). Assim, a aprendizagem ganha relevância também para além do espaço formal, realizando-se, informalmente, no exercício da profissão e permitindo, a partir daí, que o “aprendizado [seja] realizado de forma mais intuitiva por meio de vivências pessoais e coletivas que ocorrem paulatinamente” (Motta & Corá, 2019, p. 97).

A esse respeito, para analisar se existe um alinhamento entre as “competências trabalhadas nas inovações de ensino e aprendizagem das escolas de Administração no Brasil e as competências exigidas pelo mercado de trabalho e pela sociedade para o administrador do século XXI”, Gimenez, Aranha, Rolim e Neves (2020, p. 183) tomaram como objeto empírico as iniciativas acadêmicas que foram premiadas pela Associação Nacional dos Cursos de Graduação em Administração (ANGRAD) por suas propostas inovadoras. É característica comum dos 23 projetos vencedores a ênfase em uma educação baseada na prática e calcada no desenvolvimento de competências, conforme se verifica nos objetivos declarados por algumas iniciativas.

Diante desse contexto, neste artigo o objeto está na educação básica, tanto no Ensino Fundamental quanto no Médio – tecnicamente associado como Ensino Médio Integrado à Educação Profissional Técnica (EMIEPT). No entanto, o que se pretende examinar aqui – ou seja, o projeto de pedagógico de uma escola técnica, como se detalhará logo mais – propõe ser uma educação baseada na prática que incentiva o desenvolvimento de competências.

De forma a verificar possíveis estudos já empreendidos que estivessem relacionados ao escopo contextualizado, foram realizadas pesquisas em dez periódicos nacionais voltados ao campo da Administração (Revista de Administração Pública, Revista de Administração de Empresas, Revista de Administração Contemporânea, Revista Organizações & Sociedade, Brazilian Journal of Marketing, Revista de Ensino e Pesquisa, Revista Contemporânea de Economia e Gestão, Revista da Universidade de Santa Maria, Revista de Gestão USP e Revista Eletrônica de Ciência Administrativa), todos eles com alta classificação Qualis Capes (A1 e A2, periódicos de excelência internacional, assim como B1 e B2, considerados de excelência nacional). Nessa busca, os autores não localizaram qualquer estudo que

examine o projeto da educação básica como uma proposta pedagógica inovadora, seja a partir de escolas “tradicionais”, seja a partir de escolas “técnicas”.

Diante dessa possibilidade de investigação identificada, compreendeu-se a relevância deste estudo, que propõe investigar de que maneira as iniciativas no âmbito da educação básica podem implementar uma nova política educacional que vá ao encontro da concepção da educação almejada – e demandada – em nosso país. Afinal, quando se examina a educação básica, é notória a lacuna existente no ensino formal quanto à dissonância entre a aprendizagem e o desenvolvimento de competências nos estudantes, assim como é evidente a importância tanto da prática para uma educação formativa (e com sentido) quanto do desenvolvimento de competências essenciais para a vida e para o trabalho, que é a diretriz máxima da BNCC.

Sendo assim, diante do contexto apresentado nesta introdução, por meio do exame de uma iniciativa no âmbito da educação básica, o objetivo deste artigo é entender de que maneira é possível conceber uma educação que prioriza a prática e o desenvolvimento de competências para proporcionar uma formação significativa na construção do projeto de vida dos jovens. Em vista disso, o questionamento que norteia esta pesquisa é: de que modo é possível destacar a escola, tanto nos seus espaços formais quanto nos informais, como um *locus* essencial da prática e do desenvolvimento de competências, permitindo que esses eixos articulados sejam a favor da aprendizagem e da construção de projetos de vida significativos por parte dos alunos?

Em vista disso, elege-se como objeto de estudo a Escola Germinare, organização sem fins lucrativos, mantida por um grupo corporativo privado e voltada à formação regular no ensino básico e técnico em Administração de Empresas para estudantes entre o 6º ano do Ensino Fundamental (EF) e o 3º ano do Ensino Médio (EM). A proposta pedagógica da organização é ser uma escola de negócios, assentando-se em uma formação híbrida – acadêmica e técnica – dos alunos. A Escola já formou mais de 305 jovens líderes e, quando da elaboração desta pesquisa, reunia 654 alunos. Dada a sua missão de formar “tocadores de negócio” (gestores), o seu projeto pedagógico privilegia uma estrutura curricular híbrida, oferecendo uma formação tanto acadêmica quanto profissional. Tal fato já permite, *per se*, que sejam verificados avanços em uma aprendizagem que se propõe contextualizada e fundamentada na prática, calcada no desenvolvimento de competências.

Faz-se importante ressaltar neste momento que, para este artigo, interessa compreender a formação profissional que acontece na escola em paralelo ao currículo de gestão na denominada “rota formadora”. Iniciada no 9º ano do EF com estágio no varejo (líder de vendas), prosseguindo no 1º e 2º anos do EM para estágio na área comercial (vendedor) e, em etapa posterior, entre o 2º e 3º anos do EM, no varejo (gerente de loja), a rota formadora pode, ainda, culminar no cargo de supervisão de vendas no 3º ano do EM.

Ademais, o currículo de gestão também corrobora para a formação profissional e permeia toda a trajetória escolar da Escola Germinare, pois, ao longo de todos os anos, os alunos têm aulas nas áreas de

conhecimento do MEC (isto é, Linguagens, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Sociais, e Matemática), bem como nas chamadas “Academias de Ensino”, estas que personificam um pilar de negócio no qual o grupo mantenedor da escola atua. Assim, como se detalhará adiante neste artigo, os estudantes têm, além da regular, a formação em cinco pilares de gestão: marcas e bens de consumo; varejo; *commodities*; finanças; e tecnologia e controle, todos perpassados pelo pilar de pessoas.

Tecidas essas considerações iniciais, este artigo está estruturado em cinco seções, a começar por esta introdução. A segunda seção descreve o arcabouço teórico a fundamentar este estudo e, em seguida, a terceira seção se volta tanto aos procedimentos metodológicos adotados para a viabilidade da pesquisa quanto às especificidades do objeto de estudo escolhido (como a rota formadora e os programas do projeto pedagógico da Escola Germinare). A quarta seção traz a análise dos resultados obtidos em três momentos, organizados no que concerne à aprendizagem e ao desenvolvimento a partir da prática comercial, ao reforço da prática a partir do conteúdo e, por fim, ao papel do professor desenvolvedor. Finalmente, a quinta seção encerra o artigo com as considerações finais e sugestões de possíveis investigações futuras.

REVISÃO TEÓRICA

A epistemologia da prática, a partir dos Estudos Baseados na Prática (doravante, EBP), direciona e fundamenta a reflexão proposta neste estudo, uma vez que “os EBP têm o espaço social como lócus para os processos de aprendizagem e a geração de conhecimento, e utilizam as práticas para compreender os fenômenos sociais e organizacionais” (Durante, Veloso, Machado, Cabral & Santos, 2019, p. 3), sendo extensa a produção acadêmica brasileira no que concerne à prática enquanto lugar da aprendizagem organizacional (Durante et al., 2019; Gherardi, 2000; Gherardi & Strati, 2014; Lohman, 2000; Souza-Silva & Davel, 2007).

Para os EBP, que têm como ponto de partida o conhecimento e a aprendizagem nas organizações, o desenvolvimento das competências dentro de uma organização passa por uma aprendizagem calcada na prática. É neste sentido que Gherardi e Strati (2014, p. 16) afirmam ser o conhecimento uma prática situada, ou seja, não mais uma posse mental do sujeito, mas, sim, algo

mediado e propagado tanto por interações entre pessoas quanto pelos arranjos materiais no mundo, o qual é discursivamente construído, difuso, fragmentado e distribuído como uma propriedade de grupos de trabalho dentro de um ambiente material situado e dentro de um mundo social situado e discursivamente situado.

Assim, como primeiro pressuposto, tem-se que a aprendizagem deve ser situada e contextualizada (Gherardi & Strati, 2014), além de decorrente de dada situação vivenciada por sujeitos que negociam sentidos a partir de um contexto. Com isso, temos que a construção do conhecimento é gerada no tecido social, nas práticas cotidianas, “e, como processo, é preciso perceber a dinamicidade dessa construção, as

relações e mediações que emergem, a negociação para concretização das formas de aprender e o conhecimento que reproduz uma realidade social ou a transforma” (Durante et al., 2019, p. 9).

A aprendizagem é uma área de estudo ainda em desenvolvimento e, portanto, é difícil identificar o seu paradigma (Durante & Coelho, 2020), pois são várias as perspectivas da aprendizagem baseada na prática existentes na literatura. Uma vez que o interesse desta investigação recai sobre a rota formadora, este artigo toma como pressuposto teórico a perspectiva socioprática que prioriza o “aprender fazendo”:

consequentemente a aprendizagem organizacional não é somente um processo cognitivo, mas uma realização coletiva, inseparável do intercâmbio de experiências, conhecimentos e significados sobre práticas e processos profissionais (Gherardi, 1999). Daí que, nessa perspectiva, a aprendizagem organizacional engloba o processo de negociação, partilha e absorção de conhecimentos práticos equivalentes à noção de competência (Souza-Silva & Davel, 2007, p. 55).

Assim, interessa perceber, neste artigo, a aprendizagem no âmbito da escola, apartada de seu espaço formal de aprendizagem, mas antes, e sobretudo, como parte de seu projeto pedagógico em espaço informal. Aqui a aprendizagem é tomada como consequência da “partilha de experiências socioprofissionais e da reflexão crítica sobre esse conhecimento socializado” (Souza-Silva & Davel, 2007, p. 54), a fim de expandir a aprendizagem e o desenvolvimento de competências para além da sala de aula, como realidade possível em um projeto pedagógico que se pretende compatível com a construção de projetos de vida significativos por parte dos alunos.

Isto é, o interesse desta pesquisa recai, prioritariamente, sobre a formação técnica e profissional por meio de um programa educacional inovador que articula a inserção profissional dos estudantes, proporcionando, desde o 9º ano do EF, experiências reais de gestão.

Ainda que o empreendedorismo não perpassa o projeto pedagógico da Escola Germinare, nem seja o foco deste artigo, pode-se afirmar que “a educação para o empreendedorismo é considerada um novo programa educacional que se concentra na agência humana, implicando uma nova solução de problemas, criatividade e outras habilidades que indicam atitudes inovadoras” (Engeström & Kayhko, 2021, p. 402, tradução livre). É possível afirmar ainda que a iniciativa da rota formadora vai ao encontro desta proposta, que, incentivando a agência humana por meio da criatividade e da resolução de problemas, prioriza a formação de sujeitos críticos, atuantes e transformadores do meio em que vivem.

Além do mais, sabe-se da relevância do contexto para a aprendizagem, em especial no ensino de gestão. Neste sentido, relevante é a contribuição de Gherardi e Strati (2014, p. 86) quando os autores exemplificam a aprendizagem de uma prática a partir das atividades coletivamente executadas por engenheiros e mestres de obras:

enquanto os engenheiros aprendem práticas do canteiro de obras, eles aprendem a ser engenheiros. Eles desenvolvem uma identidade como engenheiros da cooperativa X e refinam um vocabulário de engenharia de modo que, ao lidar com problemas práticos, eles possam falar sobre suas práticas com outros engenheiros. Assim também o fizeram os mestres de obras e os administradores. Em todas as comunidades de prática, a prática é um contexto para a negociação de significados: ou seja, as ações não atingem seus significados de si mesmas nem em si mesmas.

Além disso, competência é, por definição, a forma eficaz de enfrentar situações, de modo a articular consciência e recursos cognitivos com saberes, capacidades, atitudes, informações e valores, tudo de maneira rápida, criativa e conexa, de maneira que uma educação que se proponha ao desenvolvimento de competências não pode prescindir da prática. A lógica das competências é a de “que o seu desenvolvimento envolve a capacidade de mobilizar recursos, a integração entre saberes, e a sua constatação apenas quando em ação em uma situação profissional” (Silva & Bandeira-De-Mello, 2021, p. 32). Portanto, as competências não podem ser tidas como objetivos, não são indicadores de desempenho, tampouco são potencialidades da mente humana, pois elas só se desenvolvem e se manifestam por meio da aprendizagem – ou seja, competências são construídas e adquiridas por meio da prática.

Traçando uma aproximação ao objeto de estudo deste artigo, na Escola Germinare, a educação prioriza o desenvolvimento de competências gerenciais e de liderança, pretendendo desenvolver um futuro gestor de negócio. Através da rota formadora, constroem-se ambientes e contextos de aprendizagem inseridos no contexto do dia a dia de negócios reais, de maneira a possibilitar que os estudantes e egressos aprendam a ser gestores no exercício mesmo da gestão.

Ademais, em sala de aula, considerando tanto que “a aprendizagem em ação pode contribuir na melhoria do ensino superior em Administração, por meio da difusão de metodologias embasadas em uma perspectiva construtivista, que estimula os alunos ao pensamento crítico e à reflexão durante as discussões em sala de aula”, como também que “esse tipo de aprendizagem envolve a maior participação e interação dos alunos e os incentiva aos desafios” (Silva, Lima, Sonaglio & Godoi, 2012, p. 10), adota-se, em complemento à rota formadora, a metodologia caso de ensino.

Utilizado pela primeira vez em 1908, em cursos de Direito Comercial na Harvard Business School, nos Estados Unidos (Roesch, 2007), o caso de ensino corresponde ao relato de uma situação da vida organizacional – ou de “[...] um profissional, uma organização privada, pública ou do terceiro setor, ou ainda um projeto específico de natureza prática e/ou social” (Alberston & Silva, 2018, p. 750) –, que apresenta um determinado desafio/dilema a ser analisado/solucionado, definindo-se por objetivos específicos de aprendizagem. Entre eles, elencam-se estes três principais: “[...] a) desenvolver conhecimentos, habilidades e atitudes consideradas chaves para o sucesso gerencial; b) familiarizar os estudantes com as organizações e seu ambiente; c) ilustrar aulas expositivas” (Roesch, 2007, p. 214).

Assim, este artigo pretende ir ao encontro das reflexões perpetradas, no âmbito do ensino superior, acerca de projetos pedagógicos inovadores, porém explicitando a educação básica. Isso porque, quando a investigação toma como objeto empírico um projeto educacional inovador, ela passa pela busca de contribuir para a sociedade a partir da prática científica, que se materializa quando entende que as “relações intersubjetivas não falam somente da dimensão abstrata, mas da apreensão de nossa realidade concreta; assim como simbolismo não fala somente de abstração, mas de produção sociocultural” (Oliveira & Davel, 2021, p. 5).

MATERIAL E MÉTODOS

Para este artigo, adota-se uma abordagem de pesquisa qualitativa com reflexões teóricas, apoiando-se no método do Estudo de Caso (Cesar, 2005) para compreender, a partir da rota formadora que tem lugar com os estudantes do 2º e 3º anos do EM da Escola Germinare, de que maneira essa iniciativa permite uma articulação da prática com o desenvolvimento de competências e, ainda, se e como contribui tanto para a aprendizagem quanto para a construção de projetos de vida significativos por parte dos alunos.

Não seria apropriada a adoção de qualquer outro recurso metodológico, uma vez que a situação de pesquisa se evidencia como aquela tão bem descrita por Yin (2002, p. 13), em que “os limites entre o fenômeno e o contexto não são claros e o pesquisador tem pouco controle sobre o fenômeno e o contexto”. Em consonância com o autor, o caso proporciona que os investigadores indaguem “como” ou “por quê” o fenômeno analisado acontece, tal como se pretende nesta investigação. Uma vez justificada a abordagem escolhida, retomando o objeto de pesquisa tal como antecipado brevemente na introdução, os alunos da Escola Germinare têm tanto a formação regular quanto a formação estabelecida em cinco pilares de gestão, que são: marcas e bens de consumo; varejo; *commodities*; finanças; e tecnologia e controle, perpassados pelo pilar de pessoas. No quadro 1 a seguir, visando a melhor demonstrar como se efetiva a intersecção dos conteúdos, está estruturado o currículo da Escola Germinare.

Quadro 1. Currículo da Escola Germinare do 6º ano/EF ao 3º ano/EM. Fonte: os autores.

Negócios	Academia				
	Bens de Consumo	Varejo	<i>Commodities</i>	Finanças	Tecnologia e Controle
Eixos de Formação	- Marketing - Comercial - Produto - <i>Supply Chain</i> - História - Geografia - Sociologia - Filosofia	- Varejo - Operações - Expansão - Comercial - Pessoas	- Comercial - Produção - Planejamento e Comercial - Ciências - Biologia - Física - Química	- Economia - Mercado de Capitais - <i>Banking</i> - Matemática - Estatística	- Experiência do Usuário e Métodos de Desenvolvimento - Arquiteturas de Sistemas e Linguagem de Programação - Contabilidade - Direito - Fiscal - Informática
Português, Condicionamento físico e Inglês					

Este artigo, portanto, parte da rota formadora, especialmente nas etapas do 2º e 3º anos do EM, quando os estudantes assumem os cargos de vendedores e de supervisores de vendas (como explicado na introdução), para compreender não só de que maneira essa iniciativa garante preponderância à prática e ao desenvolvimento de competências, como também, evidentemente, em que medida contribui tanto para a aprendizagem quanto para a construção de projetos de vida significativos por parte dos alunos.

O universo desta rota formadora é composto por 25 estudantes do 2º ano do EM que, na qualidade de vendedores de duas marcas de bens de consumo não duráveis (uma do setor alimentício e outra de higiene e beleza), são supervisionados por cinco professores desenvolvedores, dentro do programa de estágio em vendas de uma das academias de ensino da escola (a de bens de consumo). Essa mesma academia de ensino proporciona aos estudantes a experiência da supervisão de vendas a partir do 3º ano do EM; nessa fase, são cinco estudantes do 3º ano do EM e dez egressos, além de cinco professores desenvolvedores.

Os programas são desenhados para atender ao objetivo do projeto pedagógico da escola de formar “tocadores de negócios”, enquanto suas especificidades buscam garantir uma aprendizagem que, calcada na prática, possa ser significativa, além de priorizar o desenvolvimento de competências. Pode-se compreender em detalhes o formato e o universo da rota formadora no quadro 2 a seguir.

Quadro 2. Rota formadora. Fonte: os autores.

Programa	Formato	Fase escolar	Equipe
Estágio em vendas	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão e execução da carteira de clientes com metas a serem batidas mensalmente • <i>Check</i> de metas: encontro para acompanhamento da performance e feedbacks • Acompanhamento mensal da rota pelos professores desenvolvedores no campo • Pílulas quinzenais de conteúdos em Comercial • Treinamentos mensais sobre temáticas, em Comercial, relevantes para o desenvolvimento pessoal e profissional 	2º ano/EM	<ul style="list-style-type: none"> • 25 estagiários estudantes • 5 professores desenvolvedores
Supervisão em vendas	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão e execução de uma equipe de vendedores com metas a serem batidas mensalmente • <i>Check</i> de metas: encontro para acompanhamento da performance e feedbacks • Treinamentos mensais sobre as temáticas, em Comercial e Liderança, relevantes para o desenvolvimento pessoal e profissional 	3º ano/EM e egressos	<ul style="list-style-type: none"> • 5 supervisores estudantes • 10 supervisores egressos • 5 professores desenvolvedores

Tanto o grupo de 25 estagiários quanto o grupo de 15 supervisores de vendas têm uma linha condutora por parte da Escola, qual seja, a de conferir à sua trajetória acadêmica a formação como “tocador de negócio”. Essa formação passa pela experiência de ensino-aprendizagem na área comercial, iniciada com o estágio em vendas e com prosseguimento na supervisão de vendas – tanto em uma quanto em outra experiência, os desafios de gestão são reais. Assim, os estagiários têm metas a serem batidas, bem como as têm os supervisores de vendas, que, inclusive, têm o desafio extra de liderar e de fazer com que o time deles, de vendedores, consiga atingir os resultados almejados pelo negócio.

Ambos, estagiários e supervisores de vendas, estão inseridos em um programa de ensino-aprendizagem que tem cinco professores desenvolvedores que organizam e conduzem o dia a dia desses jovens, proporcionando momentos de interação tanto para aportes teóricos que possam melhorar a

prática (treinamentos e pílulas de conteúdos), quanto para o acompanhamento da prática e os resultados (*check* de metas e acompanhamento da rota).

Compreendida a rota formadora da Escola Germinare e os programas do projeto pedagógico, a investigação da rota formadora neste artigo apoia-se em três pesquisas mistas a partir de questionários elaborados na plataforma on-line Survey Monkey, as quais foram direcionadas para: (i) 25 alunos que fazem estágio em vendas (total de dez questões, sendo sete fechadas e três abertas), denominados “grupo 1”; (ii) 14 alunos que integram a supervisão de vendas (total de dez questões, sendo sete fechadas e três abertas), denominados “grupo 2”; e (iii) seis professores desenvolvedores (total de onze questões, sendo oito fechadas e três abertas), denominados “grupo 3”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aprendizagem e desenvolvimento a partir da prática comercial

Considerando o interesse investigativo dos autores em compreender de que maneira a rota formadora garante preponderância à prática e contribui para o desenvolvimento de competências, a análise recai sobre os resultados das pesquisas realizadas com os três grupos distintos, como antecipado na seção metodológica, que chamamos de grupos 1, 2 e 3 respectivamente: (i) 25 estagiários (estudantes do 2º ano do EM); (ii) 14 supervisores de vendas (3º ano do EM e egressos); e (iii) seis professores desenvolvedores.

No levantamento quantitativo, 100% dos respondentes dos grupos 1 e 2 concordam que o estágio gera aprendizado a partir da prática comercial, conforme demonstram os gráficos 1 e 2.

Na sua percepção, o estágio, da forma como está estruturado atualmente, contribui para a sua aprendizagem a partir da prática comercial?

Responderam: 25 Ignoraram: 0

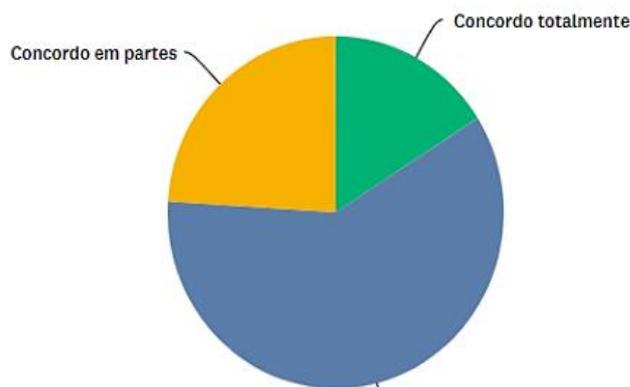


Gráfico 1. Percepção de aprendizado (grupo 1). Fonte: os autores.

Você considera a supervisão/gerência em vendas uma experiência prática que contribui de maneira relevante para a sua aprendizagem e construção, pessoal e profissional?

Responderam: 14 Ignoraram: 0

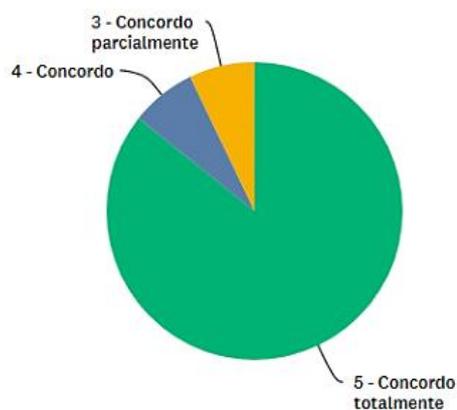


Gráfico 2. Percepção de aprendizado e desenvolvimento (grupo 2). Fonte: os autores.

Os depoimentos colhidos vão ao encontro desta percepção de que tanto o estágio quanto a supervisão em vendas colaboram para uma aprendizagem a partir da prática e, ainda, no caso do grupo 2, as percepções confluem no sentido de que essa etapa da rota formadora contribui de maneira relevante também para sua construção pessoal e profissional:

“Acho que é a maior fonte de aprendizagem que já tive até hoje” (grupo 1).

“Importante para o nosso desenvolvimento profissional” (grupo 1).

“O programa de estágio é muito desenvolvidor” (grupo 1).

“O programa de estágio tem contribuído muito com o desenvolvimento pessoal, principalmente na capacidade de comunicação, por exigir falar com diversas pessoas. Além disso, tem ajudado a melhorar o conhecimento de como as coisas funcionam, principalmente em empresas menores, que são as mais comuns” (grupo 1).

“O programa está sendo de extrema importância para meu desenvolvimento tanto como pessoal quanto como pessoa” (grupo 2).

“Eu estou adorando por aprender como nunca em diversas coisas, não apenas profissionalmente. Estou recebendo um acompanhamento de pessoas bem experientes e recebendo essa experiência para a minha vida” (grupo 2).

“Cada vez mais, o programa está conseguindo captar todos os pontos que enxergo necessário para o nosso desenvolvimento” (grupo 2).

“O programa visa nosso crescimento e nos deixa com ainda mais vontade de crescer. Eu pelo menos visto muito isso é quero crescer, e acho que o programa olha muito pra gente e pensa sempre em nos ajudar para sermos profissionais melhores e líderes melhores” (grupo 2).

Percebe-se, em consonância com a análise teórica, que a aprendizagem, nessa trilha, é tomada como consequência da “partilha de experiências socioprofissionais e da reflexão crítica sobre esse conhecimento socializado” (Souza-Silva & Davel, 2007, p. 54), uma vez que a realização do estágio e da supervisão em vendas, como profissionais em formação, contribui para a aprendizagem e o desenvolvimento de competências para além da sala de aula, assim como colabora para a construção de projetos de vida significativos por parte dos alunos.

Não é diferente a percepção dos professores desenvolvedores (grupo 3) quando perguntados em relação ao papel do estágio, se este efetivamente contribui para uma aprendizagem a partir da prática, no que 100% dos respondentes concordam que sim, como mostra o gráfico 3. Ainda, 100% concordam quanto ao fato de o estágio contribuir para o desenvolvimento pessoal e profissional dos seus participantes, conforme demonstra o gráfico 4.

Na sua percepção, o estágio, da forma como está estruturado atualmente, contribui para uma aprendizagem a partir da prática comercial, por parte dos estagiários?

Responderam: 6 Ignoraram: 0

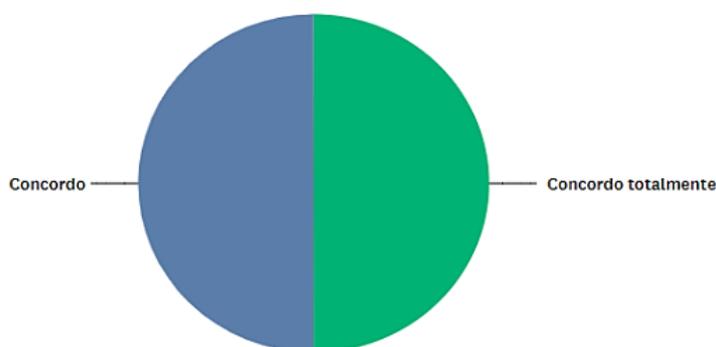


Gráfico 3. Percepção de aprendizado (grupo 3). Fonte: os autores.

Você considera o estágio em vendas uma experiência prática que contribui de maneira relevante para a aprendizagem e construção, pessoal e profissional, dos estagiários?

Responderam: 6 Ignoraram: 0

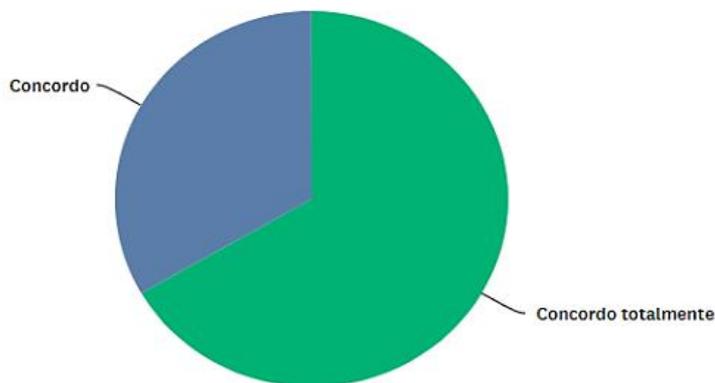


Gráfico 4. Desenvolvimento pessoal e profissional (grupo 3). Fonte: os autores.

No mesmo sentido são os depoimentos dos professores desenvolvedores:

“[o estágio] tem sido um espaço ideal para desenvolvimento profissional (e pessoal) dos estudantes (também estagiários em vendas) da Escola Germinare. A Academia Seara estruturou um programa consistente que permite aos estagiários se construírem e se desenvolverem profissionalmente com acompanhamento focado e muito dedicado” (grupo 3).

“Programa muito importante, inovador e jamais visto tão completo assim no varejo. Trata-se da transição da fase adolescente a fase adulta com muita responsabilidade dos profissionais envolvidos (gerentes, gestores, professores, entre outros) importante na fase adulta e profissional dos alunos” (grupo 3).

Conclui-se, portanto, que tanto os respondentes do grupo 1 quanto os do grupo 2 – que participam da rota formadora nas etapas focadas em vendas, estágio e supervisão – enxergam nessa experiência uma oportunidade para aprendizagem comercial a partir da prática e consideram que estar nessa rota formadora os auxilia em seu desenvolvimento pessoal e profissional, ou seja, na construção de seus projetos de vida. A percepção dos professores desenvolvedores que formam o grupo 3 não é diferente, especialmente quanto ao estágio – etapa acompanhada por todos os seis respondentes.

Assim como em sala de aula, a partir do caso de ensino, estimula-se a articulação entre o conhecimento teórico e o prático, ou seja, mobiliza-se a habilidade do estudante tanto para refletir quanto para ir além da reflexão a fim de que ele delibere e decida quais serão as suas tomadas de decisão e ações diante de contextos e desafios complexos (Nesteruk, 2015), sendo que o mesmo acontece na rota formadora em que a exposição dos alunos para a tomada de decisão é, inclusive, ainda mais precisa e real.

Ambos, caso de ensino e rota formadora, dois eixos integradores do projeto pedagógico sob exame, vão ao encontro da demanda dos cursos de Administração no sentido de orientarem os seus currículos para processos voltados à ação e de incentivarem experiências por parte dos estudantes.

Reforço da prática a partir do conteúdo

As duas etapas da rota formadora aqui pesquisadas – estágio e supervisão em vendas – têm na sua proposta de formato complementos ao ensino prático nos chamados “treinamentos em comercial e liderança”, quando profissionais dos negócios, já experientes na carreira, são convidados a discorrer sobre temas ligados ao comercial e à liderança. São encontros mensais, direcionados para os dois grupos, porém em momentos e com profissionais distintos. Além disso, os estagiários também recebem as pílulas de conteúdo, que são quinzenais e que buscam aprofundar, em conteúdo, algum tema específico da área comercial.

Para 100% dos respondentes do grupo 2, os treinamentos em comercial e liderança são relevantes para a aprendizagem e reforçam a prática, ao passo que, para 96% dos estagiários do grupo 1, os treinamentos e as pílulas de conteúdo cumprem ao que se propõem, conforme demonstram os gráficos 5 e 6.

Na sua opinião, os treinamentos em comercial e liderança, desempenham um papel relevante na sua aprendizagem a partir de um reforço sobre a prática?

Responderam: 14 Ignoraram: 0

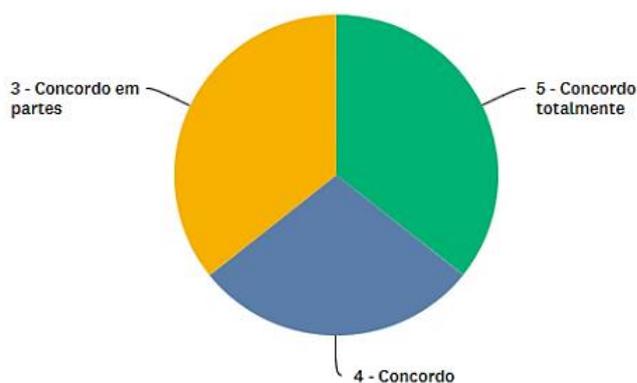


Gráfico 5. Treinamentos em comercial e liderança (grupo 2). Fonte: os autores.

Na sua opinião, os treinamentos em comercial e as pílulas de conteúdo, desempenham um papel relevante na sua aprendizagem?

Responderam: 25 Ignoraram: 0

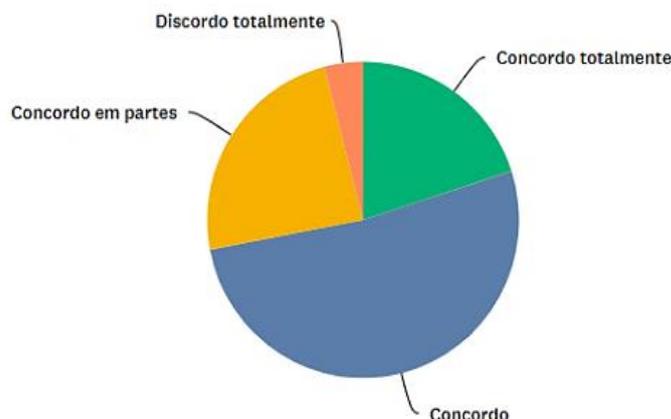


Gráfico 6. Treinamentos e pílulas de conteúdo (grupo 1). Fonte: os autores.

No mesmo sentido vão os depoimentos dos respondentes dos grupos 1 e 2:

“Os treinamentos e o 111 vêm sendo muito bom, já que aprendo várias coisas que posso usar no meu dia a dia e superar desafios” (grupo 1).

“Os principais pontos fortes para o crescimento no estágio são as análises dos resultados e os planos de ação, além da revisão de conceitos importantes” (grupo 1).

“Contribui para o poder de negociação, as habilidades de extrair o máximo dos produtos que vendemos e aprender a resolver [...] o mais rápido possível” (grupo 1).

“Alguns treinamentos me ajudaram a perceber coisas e a melhorar alguns pontos” (grupo 1).

“Gosto das palestras e dos encontros individuais” (grupo 2).

“O programa me fornece uma visão mais ampla do que se trata toda a proposta da supervisão, apresentando técnicas que podem ser utilizadas em campo, dicas, exemplos de vivências práticas e realizam o acompanhamento do nosso desenvolvimento bem de perto” (grupo 2).

O formato da rota formadora – por alguns respondentes designada como “programa” – desenhado para as etapas focadas em vendas, estágio e supervisão, a partir das etapas de estágio e supervisão, traz treinamentos em comercial e liderança, além do conteúdo extra passado nas chamadas “pílulas” aos estagiários. Verifica-se, então, que o referido formato tem sido bem recebido por todos os participantes da rota, conforme demonstrado na pesquisa, e cumpre o papel de reforçar a prática com aporte de conteúdo.

Ao possibilitar que os alunos se sintam “funcionários”/”em um cargo profissional”/”tomando decisões, fazendo escolhas”, e ainda experimentando/sentindo/vivenciando desde cedo essa atuação, tanto em sala de aula, com a metodologia caso de ensino, quanto com a rota formadora, isso promove uma “formação em administração mais eficaz”, incorporando “uma visão mais ampla sobre a atuação desse profissional no mundo do trabalho” (Silva et al., 2012, p. 28).

Papel do professor desenvolvedor

A figura do professor desenvolvedor e o papel que ele desempenha são percebidos como relevantes tanto para os respondentes do grupo 1 quanto para os do grupo 2. No grupo 1, dos estagiários, 100% deles concordam que as contribuições do professor desenvolvedor enriquecem a sua construção profissional, enquanto, no grupo 2, de supervisores, a concordância está em 93%, de acordo com os gráficos 7 e 8.

Você acha que as contribuições do professor desenvolvedor enriquecem a sua construção profissional?

Responderam: 25 Ignoraram: 0

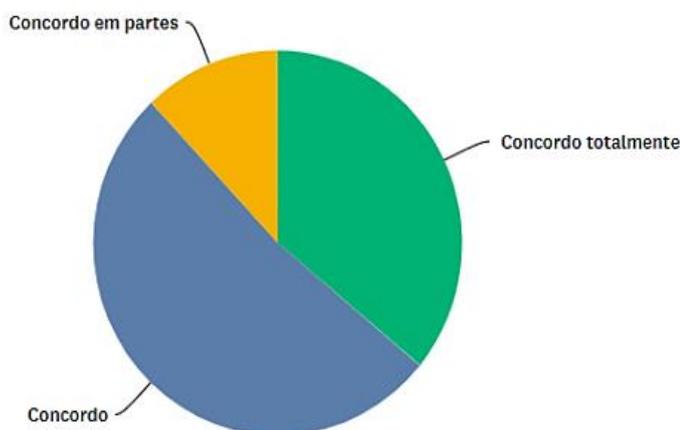


Gráfico 7. Professor desenvolvedor (grupo 1). Fonte: os autores.

Você acha que as contribuições do professor desenvolvedor enriquecem a sua construção profissional?

Responderam: 14 Ignoraram: 0

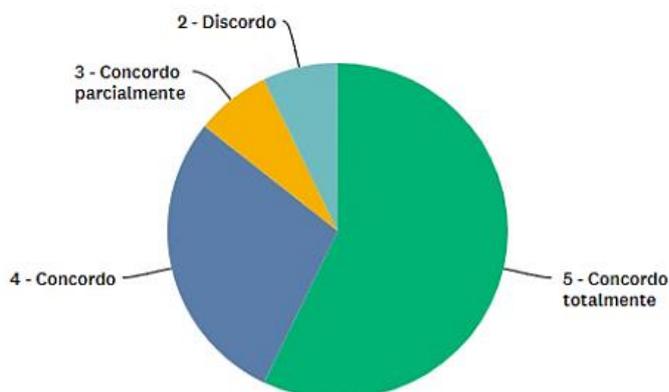


Gráfico 8. Professor desenvolvedor (grupo 2). Fonte: os autores.

Os depoimentos dos grupos 1 e 2 reafirmam o levantamento quantitativo e trazem a dimensão da relevância que a figura do professor desenvolvedor tem no processo de ensino-aprendizagem deles e em suas construções pessoais e profissionais:

“O acompanhamento que está sendo feito a partir desse ano é de extrema importância. O apoio dos responsáveis pelo programa e dos professores de campo ajuda muito” (grupo 2).

“O programa de estágio vem ajudando positivamente a todos. Não só o conteúdo desenvolvido, como os profissionais que orientam estão agregando em nossa rotina de vendedores” (grupo 1).

“O acompanhamento do professor junto com os treinamentos ajudou muito a entender pontos que não vemos de primeira na rota e ajuda no nosso desenvolvimento no estágio” (grupo 1).

“O acompanhamento ajuda muito a melhorar o desenvolvimento no estágio, podendo tirar mais proveito das atividades” (grupo 1).

“Ele [professor desenvolvedor] está contribuindo na hora de lidar com os problemas com os clientes e aplicar a matéria ensinada” (grupo 1).

Ou seja, os dois grupos percebem benefícios no acompanhamento e destacam a contribuição do professor para a aprendizagem comercial e para o seu desenvolvimento profissional. Inclusive, 100% dos professores concordam que o papel deles favorece a construção de um ambiente de aprendizagem para além da sala de aula, como se verifica no gráfico 9.

Você considera que o seu papel de professor desenvolvedor favorece a construção de um ambiente de aprendizagem para além da sala de aula?

Responderam: 6 Ignoraram: 0

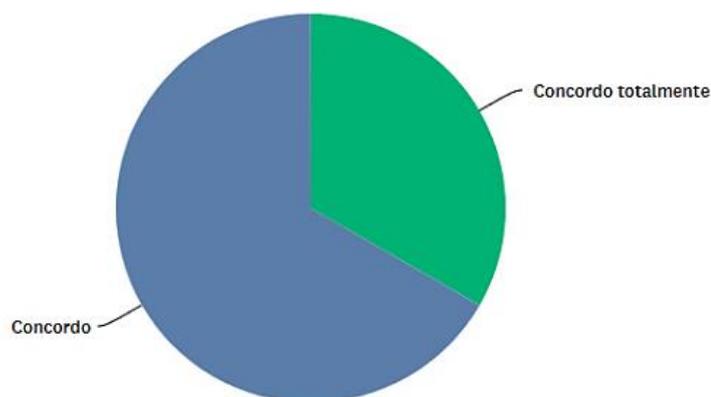


Gráfico 9. Ambiente de aprendizagem (grupo 3). Fonte: os autores.

Os depoimentos corroboram este sentido quando os professores destacam que:

“É uma ótima oportunidade de desenvolvimento pessoal e profissional” (grupo 3).

“O programa de estágio me permite aprender diariamente e isso considero a essência da profissão do próprio professor bem como requisito básico para qualquer um que almeja se desenvolver como pessoa e profissional” (grupo 3).

As percepções dos grupos 1, 2 e 3 (estagiários, supervisores e professores, respectivamente) quanto ao papel do professor desenvolvedor convergem no mesmo sentido, qual seja, o da relevância deste profissional na trajetória do que vem sendo realizado neste projeto pedagógico, quando intenciona favorecer a aprendizagem a partir da prática e o desenvolvimento de competências.

CONCLUSÃO

A reflexão teórica proposta neste artigo partiu da ênfase que o campo dos estudos organizacionais confere à prática quando reflete sobre a aprendizagem e o desenvolvimento de competências. Quando se examinam as iniciativas vencedoras do prêmio da ANGRAD para projetos inovadores na educação em Administração, depara-se com uma característica comum dos 23 projetos: a ênfase em uma educação baseada na prática e calcada no desenvolvimento de competências.

No entanto, não foram localizados estudos no campo da Administração sobre iniciativas desta envergadura no ensino básico, nem quanto às escolas tradicionais, nem quanto às escolas técnicas. Explorar o formato do projeto pedagógico da Escola Germinare, a partir da percepção de seus participantes, estagiários, supervisores e professores desenvolvedores, permite não só inaugurar uma reflexão acerca de um projeto inovador no ensino básico, como também lançar luz a futuras possibilidades de aplicação, que consigam caminhar no sentido da implementação de uma nova política educacional, que congrega uma educação capaz de contribuir para a formação integral do estudante.

Com isso em vista, a BNCC atua com a intenção de suprir a lacuna existente no ensino formal entre a aprendizagem e o desenvolvimento de competências dos estudantes, enquanto o projeto examinado logra êxito nesse sentido quando propõe uma rota formadora, que oferece experiências práticas em vendas a estagiários e supervisores, além de treinamentos em comercial e liderança, pílulas de conteúdo, entre outras iniciativas, aliadas a uma formação pedagógica e intelectual.

É consenso que, nos bancos da escola, o fato de passar a ser “possuidor” de conhecimentos não torna o aluno apto a lidar com as questões da realidade, seja no futuro exercício da profissão, seja ao longo da sua trajetória de vida. A rota formadora, em complemento ao ensino formal, constrói um espaço de aprendizagem informal e permite que sejam desenvolvidas competências relevantes para o futuro, pessoal e profissional, dos jovens. Tal projeto, percebe-se, está em sintonia com os projetos tidos como inovadores no ensino superior e se alinha com o marco legal norteador da educação brasileira, a BNCC, que desde 2008 privilegia uma educação baseada no desenvolvimento de competências, buscando formar um aluno crítico, preparado para o trabalho e para a vida.

Tomando como base empírica a rota formadora da Escola Germinare, em suas etapas de estágio e supervisão, o artigo demonstrou a contribuição dessa iniciativa para a aprendizagem a partir da prática e para o desenvolvimento de competências. Além disso, o artigo evidenciou que os estudos organizacionais permitem pensar a prática na educação, em seus espaços tanto formais quanto informais.

Em consonância com o objetivo deste artigo, que foi o de entender de que maneira é possível conceber uma educação que prioriza a prática e o desenvolvimento de competências para proporcionar uma formação significativa na construção do projeto de vida dos jovens, os resultados demonstraram que a rota formadora examinada pode ser considerada inovadora por se concentrar na agência humana a partir de uma combinação que incentiva novas formas de solução de problemas através da criatividade, priorizando a formação de sujeitos críticos, atuantes e transformadores do meio em que vivem.

Diante disso, se para as organizações fica nítido que a informalidade é fonte de aprendizagem por se revelar um *locus* essencial da prática profissional, o artigo contribuiu para mostrar que isso se torna possível quando se adotam formatos semelhantes ao da rota formadora. Inserida no universo escolar, a rota permite a reprodução da realidade do contexto profissional articulando a prática a favor da aprendizagem e do desenvolvimento de competências dos alunos, como restou demonstrado.

Por fim, espera-se que outros estudos, qualitativos e quantitativos, ampliem a reflexão quanto à importância da prática para a aprendizagem e para o desenvolvimento de competências dos jovens. E, para além disso, é urgente repensar os projetos pedagógicos – especialmente no ensino básico –, sendo que os estudos baseados na prática têm muito a contribuir para que seja superada a dicotomia entre formação técnica e intelectual, com vistas a uma formação integral. Também se sugere que sejam ampliadas as ofertas para contato com a prática profissional em outras escolas do ensino básico e/ou instituições de ensino superior com foco em Administração de Empresas, procurando cada vez mais integrar o acadêmico e o corporativo em busca de melhores formações. Finalmente, recomenda-se ainda estudos futuros quanto à contribuição dos EBP, estendendo-os a refletir sobre a possibilidade de novos formatos de projetos pedagógicos.

REFERÊNCIAS

- Alberton, A., & Silva, A. B. da. (2018). Como escrever um bom caso para ensino? Reflexões sobre o método. *Revista de Administração Contemporânea*, 22(5), 745–761.
- Brasil (2018). Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC.
- Cesar, A. M. R. V. C. (2005). Método do Estudo de Caso (Case studies) ou Método do Caso (Teaching Cases)? Uma análise dos dois métodos no Ensino e Pesquisa em Administração. *Revista Eletrônica Mackenzie de Casos*, 1(1), 129–143.
- Durante, D. G., & Coelho, A. C. (2020). Matrizes epistêmicas na construção do conhecimento em aprendizagem nas organizações. *Administração: Ensino e Pesquisa*, 21(3), 255–281. DOI: 10.13058/raep.2020.v21n3.1767
- Durante, D. G., Veloso, F. R., Machado, D. Q., Cabral, A. C. A., & Santos, S. M. (2019). Aprendizagem organizacional na abordagem dos estudos baseados em prática: revisão da produção científica. *Revista de Administração Mackenzie*, 20(2), 1–28.

- Engeström, R., & Kayhko, L. (2021). A critical search for the learning object across school and out-of-school contexts: A case of entrepreneurship education. *Journal of the Learning Sciences*, 30(3), 401–432. DOI: 10.1080/10508406.2021.1908296
- Gherardi, S. (1999). Learning as problem-driven or learning in the face of mystery? *Organization Studies*, 20(1), 101–124.
- Gherardi, S. (2000). Practice-Based Theorizing on Learning and Knowing in Organizations. *Organization*, 7(2), 211–223. DOI: 10.1177/13505084007200
- Gherardi, S., & Strati, A. (2014). *Administração e aprendizagem na prática*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Gimenez, C. G., Aranha, F., Rolim, H. V., & Neves, L. Q. das (2020). Inovação nos cursos de Administração no Brasil: uma análise do alinhamento às competências do século XXI. *Administração: Ensino e Pesquisa*, 21(1), 181–213.
- Lohman, M. C. (2000). Environmental inhibitors to informal learning in the workplace: a case study of public school teachers. *Adult Education Quarterly*, 50(2), 83–101. DOI: 10.1177/07417130022086928
- Motta, R. G., & Corá, M. A. J. (2019). Teoria do Esportismo e as Economizadas: evento de festa e esporte universitário em São Paulo. *Pensamento & Realidade*, 34(1), 94–110. DOI: 10.23925/2237-4418.2019v34i1p94-110
- Nesteruk, J. (2015). Digital Storytelling: Bringing humanistic inquiry to Management Studies. *Journal of Management Education*, 39(1), 141–152.
- Oliveira, J. S., & Davel, E. P. B. (2021). Impacto simbólico da pesquisa. *Organizações & Sociedade*, 28(96), 1–8. DOI: 10.1590/1984-92302021v28n9600PT
- Roesch, S. M. A. (2007). Casos de ensino em Administração: notas sobre a construção de casos para ensino. *Revista de Administração Contemporânea*, 11(2), 213–234.
- Silva, A. B., & Bandeira-De-Mello, R. (2021). *Aprendendo em ação: utilização de casos para inovação no ensino e na aprendizagem*. João Pessoa: Editora UFPB.
- Silva, A. B., Lima, T. B., Sonaglio, A. L. B., & Godoi, C. K. (2012). Dimensões de um sistema de aprendizagem em ação para o ensino em Administração. *Administração: Ensino e Pesquisa*, 13(1), 9–41.
- Souza-Silva, J. C., & Davel, E. (2007). Da ação à colaboração reflexiva em comunidades de prática. *Revista de Administração de Empresas*, 47(3), 53–65. DOI: 10.1590/S0034-75902007000300005
- Yin, R. K. (2002). *Case study research: design and methods*. Thousand Oaks: SAGE Publications.

Formação continuada de professores da Educação Básica do Amazonas à luz da Meta 16 do PNE

Recebido em: 17/08/2024

Aceito em: 23/08/2024

 10.46420/9786585756419cap6

Aldenei Bentes Vieira 

Carolina Brandão Gonçalves 

INTRODUÇÃO

O mundo está em constante processo de mudança, acelerado pelo avanço frenético da tecnologia. É preciso estar atento a essas transformações para que se possa responder de forma satisfatória aos novos desafios que naturalmente surgem com o passar do tempo, especialmente no campo da educação. Atenção especial deve ser dada à temática da formação docente (inicial e continuada), devendo o Estado criar políticas públicas que possibilitem sua realização de forma apropriada.

O Plano Nacional de Educação (PNE) - cuja primeira edição como política pública ocorreu no ano de 2001, através da Lei n.º 10.172, de 9 de janeiro de 2001, seguido pelo atual Plano, implementado por meio da Lei n.º 13.005, de 25 de junho de 2014 – surge nesse contexto de constantes e profundas transformações, aceleradas pelos avanços tecnológicos, como tentativa do poder público de acompanhar as novas tendências. As bases instituidoras do PNE estão assentadas na Constituição de 1988 e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996. O Plano conta com dez Diretrizes, 20 Metas e 254 Estratégias, que deverão ser concretizadas no período de dez anos. A Meta do PNE mais diretamente relacionada aos propósitos desta pesquisa é a de número 16. Entretanto, a investigação está pautada no conteúdo da Meta 16 do Plano Estadual de Educação do Amazonas – PEE/AM (Lei n.º 4.183 de 26 de junho de 2015), que possui dois objetivos: 1- formar 60% dos professores da Educação Básica ao nível de pós-graduação; e 2- garantir a formação continuada de todos os chamados profissionais da Educação Básica (conceituados no artigo 61 da LDB) em suas respectivas áreas de atuação. Precisamente, foi observado apenas o segundo objetivo da Meta, de modo que o principal objetivo desta pesquisa foi realizar um levantamento dos professores da Educação Básica (EB) que receberam cursos de formação continuada no estado do Amazonas, considerando todas as esferas de atuação.

Para alcance desse objetivo, foi efetuada pesquisa documental com abordagem qualitativa. Sobre esse aspecto, Godoy (1995) esclarece que a pesquisa qualitativa é a “obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos”. Não obstante, a autora aponta que “a abordagem qualitativa oferece três diferentes possibilidades de se realizar pesquisa: a

pesquisa documental, o estudo de caso e a etnografia”, destacando três tipos de fontes documentais: 1- escritas, 2- primárias e 3- contemporâneas.

Nesse sentido, a principal fonte documental utilizada nesta investigação foi o “Indicador 16B: percentual de professores que realizaram cursos de formação continuada”, formulado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) com base nas informações do Censo Escolar. De forma acessória, foram utilizadas informações extraídas do Relatório do 5º Ciclo de Monitoramento das Metas do PNE (2024), documento divulgado a cada dois anos pelo Inep que tem a função de subsidiar o processo de avaliação e monitoramento do PNE – e, por extensão, dos chamados Planos Subnacionais (estaduais e municipais). O período analisado corresponde ao ano-base do Plano Estadual de Educação do Amazonas (PEE/AM), que é 2014 (um ano antes da criação do documento) e ao ano-limite, que é 2025 – correspondente ao último ano de vigência do PEE/AM.

Quanto à estrutura, este estudo está dividido em três seções, estrategicamente delineadas. A primeira seção apresenta um breve histórico da formação continuada, sendo essencial para contextualização do objeto de estudo no tempo e no espaço. A segunda seção disserta sobre aspectos teóricos da formação (inicial e continuada) de professores da EB, enfatizando princípios do saber e da aprendizagem. Por fim, a terceira seção relaciona-se aos resultados da pesquisa, na qual oportunamente será evidenciado o percentual de professores da EB que realizaram cursos de formação continuada no estado do Amazonas.

BREVE HISTÓRICO DA FORMAÇÃO CONTINUADA

A década de 1990 representa um marco na história da educação mundial. De acordo com Neves (2004):

Os anos de 1990 do século XX e os anos iniciais deste século no Brasil vêm sendo palco de um conjunto de reformas na educação escolar que buscam adaptar a escola aos objetivos econômicos e político-ideológicos do projeto da burguesia mundial para a periferia do capitalismo nesta nova etapa do capitalismo monopolista (Neves, 2004).

Esse período foi caracterizado por diversas reformas educacionais, não só no Brasil, como em todo o mundo, motivadas, sobretudo, pela constante instabilidade do sistema capitalista. Assim, foram instituídas diversas leis, decretos, resoluções, pareceres e atos normativos que visavam à preparação da força de trabalho para adaptar-se aos preceitos neoliberais.

No Brasil, apesar da origem dessas mudanças estar atrelada a essa conjuntura político-econômica bastante peculiar, essas reformas ensejaram a instituição de políticas públicas significativas. Isto porque, simultaneamente à crise do sistema capitalista, o mundo experimentava o avanço de importantes medidas voltadas à construção de uma educação mundial pensada como direito humano fundamental. Como exemplo disso, está a Conferência Mundial sobre Educação para Todos, também conhecida como Conferência de Jomtien, ocorrida na Tailândia, no ano de 1990.

Essa Conferência deu origem a um documento intitulado Declaração Mundial sobre Educação para Todos (ou Declaração de Jomtien), através do qual os países participantes assumiram o compromisso de satisfazer as necessidades básicas da educação, de modo a garantir a todas as pessoas os conhecimentos necessários à construção de uma sociedade mais humanizada.

Alguns anos depois, em abril de 2000, diversos países se reuniram no Fórum Mundial de Educação, realizado em Dakar, Senegal, dando origem a outro importante documento: O Marco de Ação de Dakar: Educação para Todos (ou simplesmente Declaração de Dakar). Nesse encontro, os países membros afirmaram o compromisso de promover uma educação que fosse de fato inclusiva, capaz de alcançar todas as pessoas, considerada, nesse aspecto, como direito humano fundamental.

A atual LDB, instituída através da Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, surge como parte desse quadro de mudanças nos paradigmas educacionais mundiais. É, por muitos, considerada a mais importante política pública educacional implementada em nosso país, pensada com base nos princípios e valores constitucionais.

A LDB de 1996 trouxe avanços significativos para a educação brasileira, especialmente no que diz respeito à formação docente, conforme evidenciado em alguns de seus artigos, a seguir elencados:

Art. 62. A formação de docentes para atuar na Educação Básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal.

§ 1º A União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios, em regime de colaboração, deverão promover a formação inicial, a continuada e a capacitação dos profissionais de magistério.

§ 2º A formação continuada e a capacitação dos profissionais de magistério poderão utilizar recursos e tecnologias de educação a distância.

Art. 63. Os institutos superiores de educação manterão:

III: programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis.

Art. 70. Considerar-se-ão como de manutenção e desenvolvimento do ensino as despesas realizadas com vistas à consecução dos objetivos básicos das instituições educacionais de todos os níveis, compreendendo as que se destinam a:

IX – Realização de atividades curriculares complementares voltadas ao aprendizado dos alunos ou à formação continuada dos profissionais da educação, tais como exposições, feiras ou mostras de ciências da natureza ou humanas, matemática, língua portuguesa ou língua estrangeira, literatura e cultura.

Art. 80. O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino à distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e, inclusive, de educação continuada (Brasil, 1996).

Além disso, em seu nono artigo o instrumento normativo atribuiu à União, Estados, Distrito Federal e Municípios o dever de criar os chamados Planos de Educação. Foi assim que surgiu, em 09 de janeiro de 2001, o primeiro PNE como política pública, criado através da Lei n.º 10.172, com duração de dez anos. Após vigência deste PNE, foi instituída a Lei n.º 13.005/2014, que deu origem ao atual Plano Nacional de Educação, com dez diretrizes, 20 metas e 254 estratégias, tendo também vigência decenal.

CONCEPÇÕES SOBRE A FORMAÇÃO DOCENTE

A formação docente certamente é uma das formas mais eficazes de se alcançar a tão sonhada transformação social por meio da educação. Isto porque os professores (ou, de modo mais amplo, os profissionais da educação) são elementos centrais do processo educativo.

A formação docente, embora seja dividida em inicial e continuada, deve ser pensada como um processo único, não sendo apropriado observá-la segundo essa ótica dicotômica. Convém esclarecer que a divisão aqui realizada é meramente didática, para facilitar a identificação de fases do processo de formação docente.

Sabendo da importância da formação de professores para a construção de uma educação democrática e inclusiva, diversos estudiosos têm se debruçado sobre o assunto, visando contribuir para o aprimoramento da constituição docente no Brasil. Nesse sentido, Gatti (2014) destaca que “a formação dos professores tem sido um grande desafio para as políticas educacionais”. Como resposta a esses desafios, Mello (2000) assevera que o educador precisa apropriar-se de alguns princípios e competências comuns à Educação Básica, tais como “a interdisciplinaridade, a transversalidade, a contextualização e a integração em projetos de ensino”. Entretanto, apesar da criação de uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que estabelece dez competências gerais para a EB, os conceitos destacados pelo autor parecem não ter sido efetivamente considerados e incluídos na referida normativa – e os conflitos políticos ocorridos à época da aprovação do documento ajudam a entender essa realidade.

Nóvoa (1999) destaca que é preciso valorizar a docência, mas é importante também a compreensão de que a formação inicial é o ponto de partida da trajetória do profissional docente. Silva Júnior (2010) acrescenta que a formação docente vai além da formação acadêmica, requerendo “uma permanente mobilização dos saberes adquiridos em situações de trabalho, que se constituirão em subsídios para situações de formação, e dessas para novas situações de trabalho”.

Libâneo (2008) afirma que a formação continuada está intrinsecamente ligada à formação inicial docente. Existem dois documentos normativos, criados pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), que tratam da formação inicial e continuada no Brasil. São eles as Resoluções n.º 2, de 20 de dezembro de 2019 (formação inicial) e a n.º 1, de 27 de outubro de 2020 (formação continuada). Vale ressaltar que ambas as Resoluções têm o mesmo objetivo, que é o de definir Diretrizes Curriculares Nacionais e instituir Base Nacional Comum para formação de professores da EB. A diferença essencial entre elas está na matéria; ou seja, enquanto uma aborda a formação inicial, a outra refere-se à formação continuada. É de mencionar que ambas foram concebidas para atender às disposições gerais da BNCC da Educação Básica – instituída pelas Resoluções CNE/CP n.º 2/2017 (voltada à Educação Infantil e Ensino Fundamental) e CNE/CP n.º 4/2018 (direcionada ao Ensino Médio).

Nessa esteira, a Resolução CNE n.º 2/2019 (que instituiu a chamada BNC-Formação Inicial) corrobora com a visão do autor ao estabelecer como um dos princípios da chamada política de formação

de professores da EB “a articulação entre a formação inicial e a formação continuada” (CNE, 2019). Não obstante, a Resolução CNE n.º 1/2020 (que introduz a BNC-Formação Continuada) encontra legitimidade na BNC-Formação Inicial, conforme indicado no segundo artigo da normativa, o que ajuda a entender o caráter indissociável dos dois tipos de formação.

Ainda sobre o caráter da formação continuada, Romanowski & Martins (2010) a definem como um dos principais elementos criados para o aperfeiçoamento profissional, representando condição imprescindível para o acesso a níveis mais avançados na carreira docente.

Zeichner (1993) contribui para o estudo da formação docente indicando o conceito de reflexão como um componente essencial para a prática pedagógica – que deve se estender para além dos muros da escola. O autor argumenta, ainda, que o conhecimento sobre o ensino de qualidade não deve ser exclusividade das universidades e centros de pesquisa. Nesse sentido, é preciso que, nos cursos de formação docente, o professor seja conduzido a enxergar-se como sujeito produtor do seu próprio conhecimento e não como mero reproduzidor de informações previamente construídas e impostas, a fim de que perceba seu potencial como educador e desenvolva seu trabalho com autonomia, disciplina, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação.

Por fim, Nóvoa (2009) alude, com propriedade, que “o professor é a pessoa, e que a pessoa é o professor [...] ensinamos aquilo que somos e naquilo que somos se encontra muito daquilo do que ensinamos”.

Diante de um cenário educacional cada vez mais exigente e desafiador, todas essas concepções sobre a formação docente contribuem, de modo mais amplo, para a construção de uma educação que seja verdadeiramente capaz de transformar a realidade social, valorizando o professor enquanto figura-chave desse processo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro fundamento basilar do PNE de 2014 encontra-se no texto da Constituição Federal:

Art. 214. A lei estabelecerá o plano nacional de educação, de duração decenal, com o objetivo de articular o sistema nacional de educação em regime de colaboração e definir diretrizes, objetivos, metas e estratégias de implementação para assegurar a manutenção e desenvolvimento do ensino em seus diversos níveis, etapas e modalidades por meio de ações integradas dos poderes públicos das diferentes esferas federativas (Brasil, 1988).

Da leitura do dispositivo, observa-se que o PNE deveria ser estabelecido por Lei. Assim, para cumprir o preceito constitucional, surgiu a LDB de 1996, que, em seu artigo 9º, atribuiu à União o dever de “elaborar o Plano Nacional de Educação, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios” (Brasil, 1996). Dessa forma, no dia 09 de janeiro de 2001, foi criado o primeiro PNE como política pública, sob a forma da Lei n.º 10.172, no governo do então presidente Fernando Henrique Cardoso.

Após o término da vigência do PNE de 2001, foi instituído o PNE de 2014, através da Lei n.º 13.005, de 25 de junho de 2014, com vigência de dez anos, possuindo dez diretrizes, 20 metas e 254 estratégias, tendo a responsabilidade de dar continuidade à missão constitucional de erradicar o analfabetismo; universalizar o atendimento escolar; melhorar a qualidade do ensino; formar para o trabalho; promover a humanização, ciência e tecnologia no país; entre outras diretrizes.

Os objetivos do PNE deveriam ser cumpridos pela União em parceria com os demais entes federativos, os quais seriam responsáveis por criar os seus próprios Planos de Educação, os chamados Planos Subnacionais.

Em relação às Metas do PNE/2014, as de número 15 e 16 abordam a formação docente (inicial e continuada, respectivamente). Este estudo foca na análise da Meta 16 do Plano, que estabelece:

Meta 16: Formar, em nível de pós-graduação, 50% dos professores da Educação Básica, até o último ano de vigência deste PNE, e garantir a todos os (as) profissionais da Educação Básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino (Brasil, 2014).

Observa-se que a Meta possui dois objetivos claros em seu texto. O primeiro é formar, ao nível de pós-graduação, metade dos professores da EB. O segundo objetivo (que consta na segunda parte da frase) requer atenção especial; isso porque visa garantir formação continuada a todos os profissionais da EB.

Vale ressaltar que o objetivo proposto pela Meta 16 do PEE/AM é praticamente idêntico ao da Meta do Plano Nacional, com a diferença no percentual de formação de professores da EB em cursos de pós-graduação. Nessa esteira, dispõe a Meta 16 do PEE/AM:

Meta 16: Formar, em nível de Pós-Graduação (Lato Sensu e Stricto Sensu), 60% dos professores da Educação Básica, até o último ano de vigência deste Plano Estadual de Educação (PEE/AM), e garantir a todos os profissionais da Educação Básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino (Amazonas, 2015).

Para melhor compreender o segundo objetivo da meta, é necessário primeiramente pincelar o conceito de “Educação Básica”, seguida pela ponderação do que são os “profissionais da Educação Básica”. Ambos os institutos são satisfatoriamente definidos pela LDB que, em seu artigo 22 estabelece que a EB tem por finalidade “desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (Brasil, 1996). Além disso, o artigo 21, inciso I, define que suas etapas são: “educação infantil, ensino fundamental e ensino médio” (Brasil, 1996).

Sobre os profissionais da EB, o artigo 61 da legislação aduz:

Art. 61. Consideram-se profissionais da educação escolar básica os que, nela estando em efetivo exercício e tendo sido formados em cursos reconhecidos, são:

I – Professores habilitados em nível médio ou superior para a docência na educação infantil e nos ensinos fundamental e médio;

II – Trabalhadores em educação portadores de diploma de pedagogia, com habilitação em administração, planejamento, supervisão, inspeção e orientação educacional, bem como com títulos de mestrado ou doutorado nas mesmas áreas;

III – Trabalhadores em educação, portadores de diploma de curso técnico ou superior em área pedagógica ou afim.

IV - Profissionais com notório saber reconhecido pelos respectivos sistemas de ensino, para ministrar conteúdos de áreas afins à sua formação ou experiência profissional, atestados por titulação específica ou prática de ensino em unidades educacionais da rede pública ou privada ou das corporações privadas em que tenham atuado, exclusivamente para atender ao inciso V do caput do art. 36;

V - Profissionais graduados que tenham feito complementação pedagógica, conforme disposto pelo Conselho Nacional de Educação (Brasil, 1996).

Vale destacar que, na criação do PNE de 2014, o artigo 61 da LDB contava com apenas os três primeiros incisos. Sendo assim, entende-se que a interpretação da Meta 16 do PNE deva ser feita de forma ampla e não literal.⁵

A definição do que vem a ser profissionais da educação é essencial sobretudo para que não se confunda esse conceito com o de professor – definido pelo artigo 62 da LDB: “A formação de docentes para atuar na Educação Básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida [...] a oferecida em nível médio, na modalidade normal”⁶ (Brasil, 1996).

De posse desses conceitos, nota-se que, enquanto a primeira parte da Meta 16 do PNE diz respeito à formação de professores (ou seja, aos profissionais formados em licenciatura e nível médio – magistério) em nível de pós-graduação, o segundo objetivo da Meta refere-se à formação continuada de todos os profissionais da educação (os quais são definidos pelo artigo 61 da LDB).

Além disso, é importante dar atenção ao que preceitua o artigo 5º do PNE⁷, que versa sobre as instituições responsáveis pelo monitoramento e avaliação das metas estabelecidas pelo Plano Nacional. A essas instituições, o mesmo dispositivo atribuiu a competência de publicar os resultados do monitoramento em sites de consulta pública; sugerir políticas públicas para garantir a implementação das estratégias e o alcance das metas; e propor a revisão dos recursos destinados à educação. Ademais, o mesmo artigo dispõe, em seu segundo parágrafo, que o Inep é a instituição responsável por divulgar, a cada dois anos, ao longo do período de vigência do PNE, estudos para monitorar o progresso das metas do Plano (Brasil, 2014).

⁵ No ano de 2017, foram inseridos os incisos IV e V, que ampliaram o rol daqueles considerados Profissionais da Educação.

⁶ Os profissionais formados em nível médio (antigos cursos de Magistério) também são considerados professores, porém limitados a atuar na Educação Infantil e nos cinco primeiros anos do Ensino Fundamental, segundo este artigo da LDB.

⁷ Art. 5º. A execução do PNE e o cumprimento de suas metas serão objeto de monitoramento contínuo e de avaliações periódicas, realizados pelas seguintes instâncias: I - Ministério da Educação - MEC; II - Comissão de Educação da Câmara dos Deputados e Comissão de Educação, Cultura e Esporte do Senado Federal; III - Conselho Nacional de Educação - CNE; IV - Fórum Nacional de Educação. (Brasil, 2014).

Esses estudos deram origem aos chamados Relatórios de Monitoramento do PNE⁸ que, é importante dizer, não se confundem com o monitoramento do Plano, a ser realizado pelas instâncias definidas no artigo quinto do PNE⁹.

Quanto aos Relatórios de Monitoramento – que devem ser elaborados não pelo Inep (cuja função é apenas de auxiliar), mas pelas instâncias definidas no artigo quinto do PNE –, são instrumentos de monitoramento contínuo que servem para melhorar a qualidade técnica do diagnóstico dos Planos de Educação, ampliando a participação social e quantificando anualmente a execução das metas. Conforme o Caderno de Orientações para Monitoramento e Avaliação dos Planos Municipais de Educação (Inep, 2016a), os relatórios contribuem para que “o monitoramento se torne um ato contínuo de observação, pelo qual são tornadas públicas as informações a respeito do progresso que vai sendo feito para o alcance das metas definidas”.

Os Relatórios de Monitoramento do PNE trazem resultados atualizados sobre os indicadores criados pelo Inep para auxiliar na observação das Metas. Os indicadores são definidos pelo Caderno Construindo Indicadores Educacionais nos Municípios como sendo:

[...] um recurso metodológico para auxiliar a interpretação da realidade de uma forma sintética e operacional. Ele é comumente utilizado para o diagnóstico de determinada condição (ambiental, econômica, social, educacional etc.), para o monitoramento e a avaliação de políticas públicas e para a pesquisa de um modo geral [...] Indicadores educacionais [...] cumprem a função de produzir informações sobre a situação escolar da sociedade (Inep, 2016b).

Com efeito, dois indicadores específicos foram criados para acompanhar o cumprimento da Meta 16 do PNE (e, por extensão, dos Planos Subnacionais), quais sejam: 16A (Percentual de professores da Educação Básica com pós-graduação *lato sensu ou stricto sensu*) e 16B (Percentual de professores que realizaram cursos de formação continuada). Este último indicador é o que está diretamente relacionado a esta pesquisa, e diz respeito à segunda parte (objetivo) da Meta 16. Assim, os resultados aqui apresentados são aqueles relativos somente ao Indicador 16B.

Sobre este indicador, o Relatório do 5º Ciclo de Monitoramento do Inep define que:

A Meta 16 do PNE considera os profissionais da educação básica. Entretanto, o Indicador 16B agrega apenas os professores em regência de classe, uma vez que o Censo da Educação Básica

⁸ Até o momento, foram elaborados cinco Relatórios, quais sejam: O Relatório do 1º Ciclo de Monitoramento das Metas do PNE, relativo ao biênio 2014-2016; o Relatório do 2º Ciclo de Monitoramento das Metas do PNE, publicado em 2018; o Relatório do 3º Ciclo de Monitoramento das Metas do PNE, divulgado em 2020; o Relatório do 4º Ciclo de Monitoramento das Metas do PNE, relativo aos anos de 2021 e 2022; e o Relatório do 5º Ciclo de Monitoramento das Metas do PNE, referente aos anos de 2023 e 2024.

⁹ Outro instrumento criado para auxiliar no processo de monitoramento do PNE é o chamado Painel de Monitoramento do PNE, disponível no site do Inep – ferramenta que possibilita ao usuário consultas interativas, permitindo um entendimento mais completo e detalhado do desenvolvimento do Plano. Além disso, o governo federal criou o chamado PNE em Movimento, um programa cujo objetivo é divulgar estudos e pesquisas sobre as metas, estratégias, programas e políticas públicas relacionadas ao PNE. Como parte do propósito desse programa, foram criados diversos Cadernos que funcionam como cartilhas sobre vários assuntos relativos ao PNE. Dentre esses cadernos, destaca-se o Caderno de Orientações para Monitoramento e Avaliação dos Planos Municipais de Educação, que surgiu para servir de suporte e apoio para os municípios no que tange ao processo de Monitoramento e Avaliação dos Planos Municipais.

não coleta informações referentes à formação continuada do conjunto de profissionais. Para efeitos de monitoramento dessa Meta, o indicador considera as informações referentes a cursos de formação continuada com carga horária mínima de 80 horas (Inep, 2024).

Portanto, os dados analisados referem-se especificamente aos professores (e não aos profissionais da educação de modo geral, conforme estipula a Meta), mais precisamente aqueles em regência de classe que realizaram cursos de formação continuada com carga horária mínima de 80 horas no estado do Amazonas. Essa deficiência na análise ocorre porque o Censo Escolar¹⁰ – de onde são extraídos os dados dos indicadores – não reúne informações relativas a todos os profissionais da educação, mas tão somente aos professores.

Importante dizer que, além de não trazer dados acerca dos profissionais da EB e de professores que fizeram cursos de formação continuada com carga horária inferior a 80 horas, os dados do Indicador 16B não trazem informações relativas à oferta de formação continuada segundo a área de atuação do docente, indo contra o estipulado pela Meta 16.

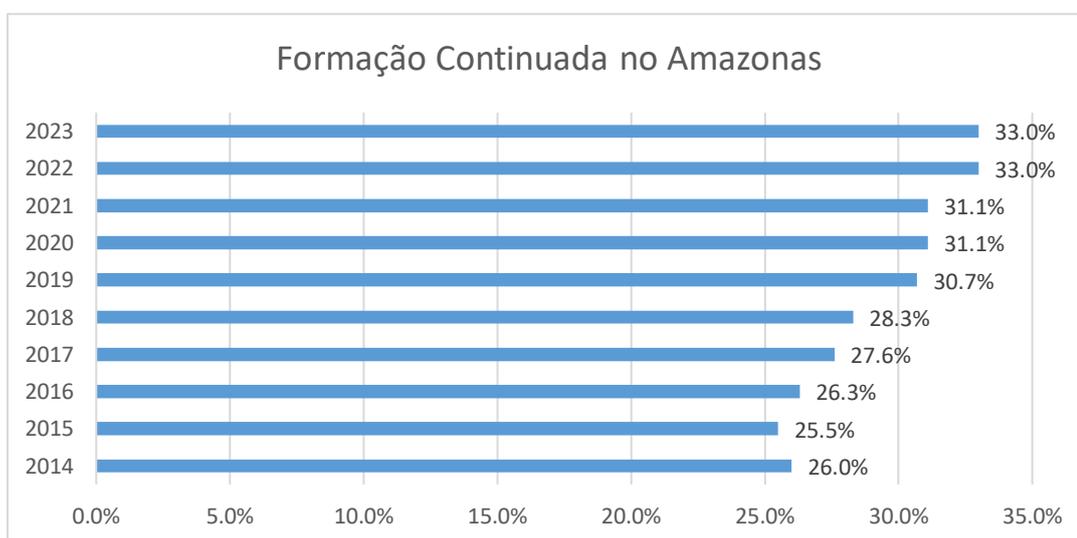


Gráfico 1. Percentual de professores da EB que realizaram cursos de formação continuada no Amazonas. Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados fornecidos pelo Painel de Monitoramento do Inep¹¹.

O Gráfico 1, dispõe sobre o percentual de professores da EB que realizaram cursos de formação continuada no estado do Amazonas entre os anos de 2014 e 2023, segundo dados do Indicador 16B:

Observando as informações do gráfico, percebe-se que, em 2014 – ano-base do PEE/AM –, o percentual de professores da EB que realizaram cursos de formação continuada no Amazonas era de 26%. No ano seguinte, esse percentual sofreu redução de 0.5 pontos percentuais (p.p.)¹², seguido por um

¹⁰ O Censo é realizado anualmente em duas etapas: a primeira consiste na coleta de informações sobre os estabelecimentos de ensino, gestores, turmas, alunos e profissionais escolares em sala de aula; e a segunda na coleta de dados sobre o rendimento escolar dos alunos.

¹¹ Disponível em:

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjojY2UzYmVjZDMtN2U3OC00NGE3LTlhYWQtNWY0ZjdjNmQ3NjRmIiwidC16IjI2ZjczODk3LWM4YWVtNGIxZS05NzhmLWVhNGMwNzc0MzRiZiJ9>.

¹² Importante não confundir pontos percentuais com porcentagem. Pontos percentuais nada mais é do que a diferença entre duas porcentagens.

modesto aumento de 0.8 p.p. em 2016, ficando o percentual de formação em 26,3%. Em 2017, o percentual de formação aumentou, pela primeira vez na série histórica, em mais de 1.0 p.p., ficando em 27,6%. Já em 2018 o aumento registrado foi de apenas 0.7 p.p., resultando em 28,3% de professores com formação continuada (desconsiderando a compatibilidade com sua área de atuação).

No período de 2014 a 2018, observou-se, portanto, um tímido acréscimo de 2,3 p.p. na quantidade de docentes com formação continuada. De 2018 para 2019, a série histórica sofreu seu maior aumento – um salto de 2.4 p.p., ficando o percentual em 30,7%. Finalizando a análise gráfica, de 2019 para 2020 o crescimento em pontos percentuais foi tão tênue que atingiu seu menor patamar desde o ano de 2014, aumentando em apenas 0.4 p.p., ficando o percentual de professores formados em 31,1%. No ano seguinte (2021), o percentual sequer aumentou – embora também não tenha reduzido –, ficando estagnado nos mesmos 31,1%. Em 2022, o crescimento volta a passar de 1.0 p.p., atingindo quase 2.0 p.p. no período. Porém, em 2023, sofre nova estagnação, fechando a série histórica em 33% de professores da EB que receberam cursos de formação continuada no estado do Amazonas.

Considerando a mobilização dos entes federativos para prover cursos de formação continuada aos professores da EB desde 2014, percebe-se que o tímido aumento evidenciado pela curva gráfica entre os anos de 2014 a 2018 (e mesmo de 2018 a 2022) está muito longe de atender – em todos os aspectos e não apenas no percentual de formação – ao objetivo proposto pela segunda parte da Meta 16, que é de garantir a todos (ou seja, 100%) os profissionais da EB formação continuada na área de conhecimento em que atuam.

Essa distância torna-se ainda mais evidente ao se considerar que a Meta 16 não trata apenas dos professores, mas de todos os profissionais da EB. No entanto, é importante lembrar que os dados extraídos do Indicador 16B – que foi construído pelo Inep com base no Censo Escolar – referem-se apenas aos cursos de formação continuada com carga horária mínima de 80 horas e não trazem informações sobre a compatibilidade da formação continuada com a área de atuação do professor.

Se houve poucas alterações no percentual de professores que receberam cursos de formação continuada entre os anos de 2014 a 2023, esse fraco desempenho não necessariamente significa que o poder público negligenciou a formação continuada no Estado. Isso porque, conforme o artigo nono, inciso I da Resolução n.º 01 do CNE de 2020, Cursos de Atualização, com “carga horária mínima de 40 (quarenta) horas” (CNE, 2020), podem ser oferecidos pelas Instituições de Ensino Superior (IES).

No entanto, para longe de significar um progresso, os cursos de formação com carga horária inferior a 80 horas podem não contribuir para uma adequada formação profissional, conforme explicitam Romanowski & Martins (2010):

A partir do final da década de 1960, a formação continuada passa a constituir-se complementação profissional como reciclagem e treinamento, sob a forma de cursos de curta duração e palestras. [...] A formação continuada de professores incorpora essa nova tendência, trata-se de uma perspectiva de formação que se caracteriza por considerar o professor como sujeito da sua própria prática (Romanowski & Martins, 2010).

Ou seja, há mais de meio século já se identificava a construção de uma cultura que concebia a formação continuada como sendo “cursos de reciclagem” (termo considerado até inapropriado para se referir a professores, que estão longe de ser tidos como objetos e, portanto, não passíveis de um processo de reciclagem), na forma de palestras ou ensinamentos de curta duração, resultando, por consequência, em uma formação continuada superficial e, portanto, insuficiente.

Não obstante, Gatti (2008) destaca, com propriedade, que o poder público acabava por conceber esses cursos formativos como “tapa buracos”. Em outras palavras, o real objetivo da formação continuada, que deveria ser de atualização e aprofundamento do que foi (ou deveria ser) aprendido na formação inicial, acabava se traduzindo em programas de compensação das deficiências adquiridas nessa etapa formativa.

Assim, os cursos de formação continuada no Brasil perdiam totalmente a identidade e, conseqüentemente, não atendiam à finalidade para a qual foram criados. Isso demonstra não apenas a alienação à essência desses cursos, como também aponta para a fragilidade dos cursos de formação inicial, a exemplo do que preconiza Libâneo (2008) quando defende que as formações inicial e continuada sejam vistas não como institutos distintos e distantes entre si, mas como partes integrantes de um mesmo processo.

CONCLUSÕES

Nesta pesquisa, observou-se que a formação continuada do professor da EB é imprescindível para a qualificação profissional, sendo um instrumento importante à promoção da formação docente – não considerada como um fim em si mesma, mas parte complementar de um processo cuja finalidade última seja a promoção de uma educação capaz de atender às necessidades básicas da sociedade.

Verificou-se, também, que, para assegurar efetivamente a formação continuada dos docentes, o poder público deve considerar as principais contribuições teóricas – algumas das quais aqui explanadas – visando à construção de uma educação que seja, de fato, emancipadora, humanizada e democrática.

A leitura dos dados extraídos do Indicador 16B do Inep, interpretados à luz de alguns dos principais autores que se lançam ao estudo da educação, revelou que os cursos de formação continuada ofertados no estado do Amazonas, especialmente após o advento do PNE de 2014, não têm atendido aos objetivos dispostos pela própria legislação.

Nesse sentido, por meio da análise dos resultados, observou-se que a oferta dos cursos de formação continuada com carga horária mínima de 80 horas ainda é um grande desafio para o Amazonas, uma vez que o percentual de professores formados nessa modalidade está muito longe de atingir ao estabelecido pela Meta 16 do PEE/AM – e conseqüentemente do PNE.

Outra prova dos desafios à formação continuada, especialmente no Amazonas, é que o Indicador 16B não leva em consideração todos os profissionais da educação, uma vez que o Censo Escolar –

documento-base para os indicadores da EB – não faz esse controle. Não obstante, o referido indicador também não leva em consideração a área de atuação do docente.

Todos esses fatores contribuem para obstaculizar a adequada e necessária formação docente no estado do Amazonas. Para mais, outra questão fundamental a ser considerada é o fator geográfico, já que o Amazonas é o maior estado brasileiro em extensão territorial, com 1.570.745,680 km². Nesse sentido, a viabilidade logística se coloca como elemento-chave para a efetividade das políticas públicas voltadas à formação docente nessa região, em especial dos professores dos municípios distantes da capital amazonense. Portanto, é extremamente necessário que haja maiores investimentos na formação de professores do estado do Amazonas, de modo que esses profissionais tenham condições, por exemplo, de pelo menos custear sua estadia e deslocamento até os centros de formação. A questão é básica, elementar, e é urgente que esses profissionais sejam vistos e valorizados.

Através dos resultados obtidos, verificou-se que há necessidade de maior oferta dos cursos de formação continuada com duração mínima de 80 horas. Além disso, apesar da literatura especializada defender um modelo de formação continuada pautado no aprofundamento do saber docente, ainda é muito comum a consideração dos chamados “cursos de reciclagem” como parâmetro norteador dessa formação.

Para que sejam atingidos os objetivos da Meta 16 do PEE/AM – e, por extensão, do PNE –, é imprescindível que sejam observados elementos indispensáveis à formação docente apropriada, os quais são apontados pela literatura especializada, a exemplo da “reflexão sobre a prática”, a construção de uma “identidade docente” e a percepção da escola como extensão do espaço formativo.

Sem embargo, é preciso que as formações inicial e continuada sejam vistas como partes integrantes de um processo formativo, o qual deve ser considerado único, e que a formação complementar não seja concebida como “reciclagem profissional” ou como programas de compensação da formação inicial.

Por fim, considerando que 2025 é o último ano de vigência do PEE/AM; considerando também que o percentual de formação em 2023 foi de apenas 33% e que a média de crescimento foi de singelos 0.7 p.p. ao ano – pode-se afirmar que o segundo objetivo da Meta 16 do Plano Estadual não será atingido até o final de sua vigência, uma vez que seria necessário que, em apenas dois anos, os números da formação continuada docente no estado do Amazonas aumentassem em mais de 200%!

Em vista disso, é imprescindível que o poder público colha valiosas lições de todo o tempo de vigência do PNE/2014 (e seus Planos Subnacionais), pensando em estratégias para solucionar os maiores obstáculos a uma educação de qualidade, em especial no que concerne à formação docente. Ademais, é outrossim primordial que as instituições de ensino – juntamente aos governos das esferas federal, estadual e até mesmo municipal – ofereçam todo o apoio logístico e tecnológico necessário à formação dos profissionais docentes, especialmente na região amazônica, que reúne aspectos geográficos bastante peculiares. Somente dessa forma, através do esforço coletivo entre todos os participantes do processo

educacional, é que teremos não apenas uma formação docente satisfatória, mas uma Educação Básica que atenda aos reais interesses da sociedade, em especial da sociedade amazonense.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amazonas (2015). Lei nº 4.183, de 26 de junho de 2015. Plano Estadual de Educação do Amazonas. Manaus, AM: Secretaria de Estado de Educação e Qualidade de Ensino (SEDUC/AM). Disponível em: <https://www.seduc.am.gov.br/wp-content/uploads/2023/03/PLANO-ESTADUAL-DE-EDUCAcaoO-AMAZZONAS-PEEAM.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2024.
- Brasil (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 12 abr. 2024.
- Brasil (1996). Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 10 fev. 2024.
- Brasil (2014). Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Plano Nacional de Educação. Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 05 abr. 2024.
- CNE (2019). Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Brasília, DF. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECPN22019.pdf. Acesso em: 27 fev. 2024.
- CNE (2020). Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020. Brasília, DF. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECPN12020.pdf?query=Educacao%20Ambiental. Acesso em: 10 mar. 2024.
- Gatti, B. A. (2008). Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. *Revista Brasileira De Educação*, 13(37), 57–70. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782008000100006>.
- Gatti, B. A. (2014). A formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas. *Revista USP*, 100, 33-46. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i100p33-46>.
- Godoy, A. S. (1995). Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. *Revista De Administração De Empresas*, 35(3), 20–29. <https://doi.org/10.1590/S0034-75901995000300004>.
- Inep (2016a). PNE em Movimento: Caderno de Orientações para Monitoramento e Avaliação dos Planos Municipais de Educação. Brasília, DF. Disponível em: https://pne.mec.gov.br/images/pdf/publicacoes/pne_pme_caderno_de_orientacoes_final.PDF. Acesso em: 21 mar. 2024.
- Inep (2016b). PNE em Movimento: Construindo Indicadores Educacionais nos Municípios. Brasília, DF. Disponível em: https://pne.mec.gov.br/images/pdf/publicacoes/construindo_indicadores.pdf. Acesso em: 23 mar. 2024

- Inep (2024). Relatório do 5º ciclo de monitoramento das metas do Plano Nacional de Educação. Brasília, DF. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/plano_nacional_de_educacao/relatorio_do_quinto_ciclo_de_monitoramento_das_metas_do_plano_nacional_de_educacao.pdf. Acesso em: 06 mar. 2024.
- Libâneo, J. C. (2008). Organização e gestão da escola: teoria e prática. Goiânia: MF Livros. 5. Ed.
- Mello, G. N. D. (2000). Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re)visão radical. São Paulo Em Perspectiva, 14(1), 98–110. <https://doi.org/10.1590/S0102-88392000000100012>
- Neves, L. M. W. (2004). As reformas da educação escolar brasileira e a formação de um intelectual urbano de novo tipo. In: 27ª Reunião Anual da ANPED, 2004, Caxambu-MG. Programas e resumos.
- Nóvoa, A. (1999). O passado e o presente do professor. In: Nóvoa, A. (Org.). Profissão professor. 2. ed. Porto: Porto Editora. p. 13-34.
- Nóvoa, A. (2009). Professores: Imagens do futuro presente. Lisboa: EDUCA Instituto de Educação Universidade de Lisboa.
- Romanowski, J. P., & Martins, P. L. O. (2010). Formação continuada: contribuições para o desenvolvimento profissional dos professores. Revista Diálogo Educacional, 10(30), 285-300. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-416x2010000200004&lng=en&tlng=pt. Acesso em: 11 jun. 2024.
- Silva Júnior, C. A. (2010). Fortalecimento das políticas de valorização docente: proposição de novos formatos para cursos de licenciatura para o estado da Bahia, Brasília, DF: UNESCO/CAPES.
- Zeichner, K. M. (1993). A formação reflexiva de Professores: ideias e práticas. Educa – Lisboa. ISBN 972-8036-07-8.

Índice Remissivo

A

administração de empresas, 49, 50, 65
Amazonas, 4, 67, 68, 72, 75, 76, 77, 78, 79

C

competências, 4, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55,
56, 58, 64, 65, 66, 70
Covid-19, 6

D

digital technology, 20, 21, 29

E

EaD, 4, 6, 7, 8, 10
Educação, 11, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 79
Educação Física, 4, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 45
Estudos Baseados na Prática, 49, 51

F

formação, 67, 68, 70

H

history of mathematics, 20, 21, 23, 24, 26, 28,
29, 32

I

indicador, 68, 74, 75, 76, 77
inteligência artificial, 4, 7, 8, 9

M

matemática, 4, 30, 31, 34, 35, 39, 40, 41, 45, 46,
48, 51, 54
meta, 67, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78
multilateralismo, 4, 11, 16, 17, 18

P

PNE, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 77, 78
projeto pedagógico, 36, 48, 50, 51, 52, 55, 56,
59, 64

S

sociabilidade, 12, 14, 15, 17
sociedade, 11

T

teoria/prática, 34, 40

Sobre os organizadores



  **Lucas Rodrigues Oliveira**

Mestre em Educação pela UEMS, Especialista em Literatura Brasileira. Graduado em Letras - Habilitação Português/Inglês pela UEMS. Atuou nos projetos de pesquisa: Imagens indígenas pelo “outro” na música brasileira, Ficção e História em Avante, soldados: para trás, e ENEM, Livro Didático e Legislação Educacional: A Questão da Literatura. Diretor das Escolas Municipais do Campo (2017-2018). Coordenador pedagógico do Projeto Música e Arte (2019). Atualmente é professor de Língua Portuguesa no município de Chapadão do Sul e na Secretaria de Educação Estadual de MS. Contato: lucasrodrigues_oliveira@hotmail.com.



 **Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo**

Pedagoga, graduada em Pedagogia (2020) na Faculdades Integradas de Cassilândia (FIC). Estudante de Especialização em Alfabetização e Letramento na Universidade Cathedral (UniCathedral). É editora Técnico-Científico da Pantanal Editora. Contato: rlustosa@hotmail.com.br



  **Bruno Rodrigues de Oliveira**

Graduado em Matemática pela UEMS/Cassilândia (2008). Mestrado (2015) e Doutorado (2020) em Engenharia Elétrica pela UNESP/Ilha Solteira. Pós-doutorado pela UFMS/Chapadão do Sul na área de Inteligência Artificial aplicada na Engenharia Florestar/Agrônoma. É editor na Pantanal Editora e Analista no Tribunal de Justiça de Mato Grosso do Sul. Tem experiência nos temas: Matemática, Processamento de Sinais via Transformada Wavelet, Análise Hierárquica de Processos, Teoria de Aprendizagem de Máquina e Inteligência Artificial, com ênfase em aplicações nas áreas de Engenharia Biomédica, Ciências Agrárias e Organizações Públicas. Contato: bruno@editorapantanal.com.br



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil
Telefone (66) 9608-6133 (Whatsapp)
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br