

Portaria MEC 2117/2019: desafios enfrentados por licenciandos em Matemática na perspectiva do conhecimento do conteúdo

MEC Ordinance 2117/2019: Challenges faced by mathematics teaching degree students from the perspective of content knowledge

Portaría MEC 2117/2019: Desafíos Enfrentados por Estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas desde la Perspectiva del Conocimiento del Contenido

Fabiana Cristina Pinto¹
Inajara de Salles Viana Neves²

Resumo

O presente artigo tem como objetivo analisar o desenvolvimento do conhecimento do conteúdo e os desafios enfrentados por licenciandos em Matemática tendo em vista a adoção da Portaria MEC n. 2117/2019. A pesquisa, de abordagem qualitativa, foi realizada com 17 licenciandos de um curso de Matemática de um instituto federal mineiro. A coleta de dados foi feita por meio de um questionário semiestruturado e de entrevistas que contaram com a participação de 17 licenciandos. O referencial teórico adotado baseou-se no conceito de conhecimento profissional docente e nas modalidades de educação. Os resultados trouxeram indícios de desenvolvimento do conhecimento do conteúdo por parte dos licenciandos, sendo que os principais desafios identificados envolvem a necessidade de autonomia, foco e acesso de qualidade à internet.

Palavras-chave: Educação presencial. Educação a distância. Formação docente. Licenciatura em Matemática.

Abstract

This article aims to analyze the development of content knowledge and the challenges faced by prospective mathematics teachers in light of the implementation of MEC Ordinance No. 2117/2019. This qualitative research was conducted with 17 students enrolled in a Mathematics teaching program at a federal institute in Minas Gerais, Brazil. Data collection was conducted through a semi-structured questionnaire and interviews, involving all 17 students. The theoretical framework was based on the concept of professional teaching knowledge and the different modalities of education. The results indicated signs of content knowledge development among the students, with the main challenges identified being the need for autonomy, focus, and quality internet access.

Keywords: In-person education. Distance learning. Teacher education. Mathematics teacher education.

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo analizar el desarrollo del conocimiento del contenido y los desafíos enfrentados por los estudiantes de licenciatura en Matemáticas, teniendo en cuenta la adopción de la Portaría MEC n.º 2117/2019. La investigación, de enfoque cualitativo, fue realizada con 17 estudiantes de un curso de Licenciatura en Matemáticas de un instituto federal del estado de Minas Gerais. La recolección de datos se llevó a cabo mediante un cuestionario semiestructurado y entrevistas en las que participaron los 17 estudiantes. El marco teórico adoptado se basó en el concepto de conocimiento profesional docente y en las modalidades de educación. Los resultados indicaron indicios de desarrollo del conocimiento del contenido por parte de los estudiantes, y los principales desafíos identificados fueron la necesidad de autonomía, concentración y acceso a internet de calidad.

Palabras clave: Educación Presencial. Educación a Distancia. Formación Docente. Licenciatura en Matemáticas.

¹ Mestre em Educação Matemática Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Professora de Ensino básico técnico e tecnológico substituta do Instituto Federal De Minas Gerais (IFMG), São João Evangelista, Minas Gerais, Brasil. Departamento de Educação e Tecnologias (DEETE) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil. E-mail: fabianacristinapinto@gmail.com.

² Doutora em Educação Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Professora Adjunta do Departamento de Educação e Tecnologias (DEETE) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil. E-mail: inajara.salles@ufop.edu.br.

1. Introdução

As discussões sobre a formação inicial de professores constituem um campo fértil para pesquisas, especialmente diante das recentes mudanças curriculares. As alterações nas resoluções que estabelecem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial, em nível superior, dos profissionais da Educação Básica têm impactado diretamente os cursos de formação. Desde a revogação da Resolução CNE/CP nº 2/2015, houve sucessivas tentativas de estabelecer novas diretrizes, resultando na aprovação de outras resoluções. No entanto, elas não apresentam os mesmos benefícios nem a mesma qualidade da resolução de 2015. A Resolução CNE/CP nº 2/2019 suscitou discussões no âmbito acadêmico, gerando um alto índice de rejeição devido a diversas inadequações e retrocessos.

Segundo o Ministério da Educação (Brasil, 2021), as novas diretrizes impõem um formato específico para os projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura, o que acaba limitando a autonomia didática das instituições e afetando o trabalho dos professores formadores. Nesse contexto, a proposta de uma padronização curricular, centrada na pedagogia das competências e no saber instrumental, tem se sobreposto a uma formação mais reflexiva sobre a prática pedagógica.

Ainda em 2019, foi aprovada a Portaria MEC nº 2.117/2019, que permite que instituições de ensino superior do sistema federal de ensino, desde que possuam pelo menos um curso reconhecido, implementem disciplinas a distância em seus cursos presenciais. Essa flexibilização pode corresponder a até 40% da carga horária total do curso. É importante destacar que essa portaria não foi a primeira a viabilizar tal flexibilização. A primeira foi a Portaria nº 2.253/2001, seguida pela nº 4.059/2004 e pela nº 1.134/2016. Todas essas normativas permitiam que a carga horária flexibilizada correspondesse a até 20% do total do curso. Já a Portaria nº 1.428/2018 trouxe a possibilidade de ampliação para 40%, contudo, exigia que os cursos atendessem a critérios mínimos para sua aplicação

Com a portaria vigente, nº. 2117/2019³, essa flexibilização foi mantida e ampliada para todos os cursos, exceto Medicina. No entanto, para que as instituições possam adotar esse percentual de carga horária a distância, é necessário que os cursos atendam a critérios de qualidade. Eles devem obter conceito igual ou superior a três nos seguintes indicadores, avaliados na fase final do parecer: metodologia, atividades de tutoria, ambiente Virtual de Aprendizagem–AVA e tecnologias de Informação e Comunicação – TIC.

Entender as repercussões que a adoção dessa portaria trouxe para a formação inicial de professores de Matemática, partindo da ótica dos licenciandos, é o foco da presente investigação. Diante disso, o objetivo deste artigo é analisar o desenvolvimento do conhecimento do conteúdo e os desafios enfrentados por licenciandos em Matemática com a adoção da Portaria MEC 2117/2019. Tendo como embasamento teórico para as discussões o processo de raciocínio e ação pedagógica proposto por Shulman (1987), o presente artigo aborda essa flexibilização, além de adotar o termo educação híbrida na perspectiva de Christensen, Horn e Staker (2013, p. 7), que a consideram como “um programa de educação formal no qual um aluno aprende, pelo menos em parte, por meio do

³ Portaria MEC 2117/2019-Continua em vigor e permite a oferta de até 40% da carga horária de cursos presenciais em EaD. A Portaria MEC nº 378, de 19 de maio de 2025, dispõe sobre o formato de oferta de cursos superiores de graduação, além de estabelecer novas regras para a educação a distância (EaD) e introduzir a modalidade semipresencial.

ensino online, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, lugar, [...] e pelo menos em parte em uma localidade física supervisionada”.

Diante disso, apresentamos um recorte de uma pesquisa de mestrado desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática na linha de pesquisa 1: Formação de Professores que Ensinam Matemática. A investigação foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob número do CAAE 75558623.2.0000.5150 e o parecer 6.766.200.

Para isso, este artigo está estruturado em quatro seções. Na primeira, apresentamos o referencial teórico voltado para o conhecimento docente e as modalidades de ensino. Em seguida, descrevemos o percurso metodológico adotado. Posteriormente, discutimos e analisamos os dados. Por fim, expomos as considerações finais.

2. Referencial teórico sobre conhecimento profissional docente

Nas últimas décadas, tem-se discutido amplamente sobre o conhecimento do professor, tendo como referência os pressupostos de Shulman (1986, 1987). Neste trabalho, traçamos aspectos relacionados ao desenvolvimento desse conhecimento desde os cursos de formação, considerando-os um espaço privilegiado onde os licenciandos podem se desenvolver e aprender a atuar como docentes. De acordo com Shulman (1987, p. 4),

Seu desenvolvimento de alunos para professores, de um estado de especialização como aprendizes através de um noviciado como professores expõe e destaca os complexos corpos de conhecimento e habilidade necessários para funcionar efetivamente como um professor. O resultado é que o erro, o sucesso e o refinamento, em uma palavra, o crescimento do conhecimento do professor-são vistos em alto perfil e em câmera lenta.

Entre os conhecimentos que devem ser desenvolvidos para a formação docente, Shulman (1986, 1987) propõe uma base mínima essencial para os professores:

a) conhecimento do conteúdo

Relaciona-se com o domínio específico do conteúdo a ser ensinado e sua estrutura. Envolve as habilidades do professor para entender o que é importante no currículo a ser ensinado.

b) Conhecimento pedagógico geral

Relaciona-se com todas as esferas envolvidas no processo de ensino e aprendizagem, incluindo a gestão escolar.

c) Conhecimento do currículo

O professor deve entender todos os programas que envolvem a disciplina ensinada, sua estrutura, organização dos conteúdos e materiais que podem ser utilizados. Além disso, deve compreender outras disciplinas para valorizar a interdisciplinaridade nas aulas.

d) Conhecimento pedagógico do conteúdo

Compreende a reformulação do conteúdo de maneira a melhorar a compreensão dos alunos. Esse conhecimento é construído na prática escolar.

e) Conhecimento dos alunos e de suas características

Envolve entender quais são os conhecimentos prévios dos alunos e como eles aprendem.

f) Conhecimento do contexto educacional

Engloba todo o ambiente que permeia a escola e que, direta ou indiretamente, se relaciona com o ensino.

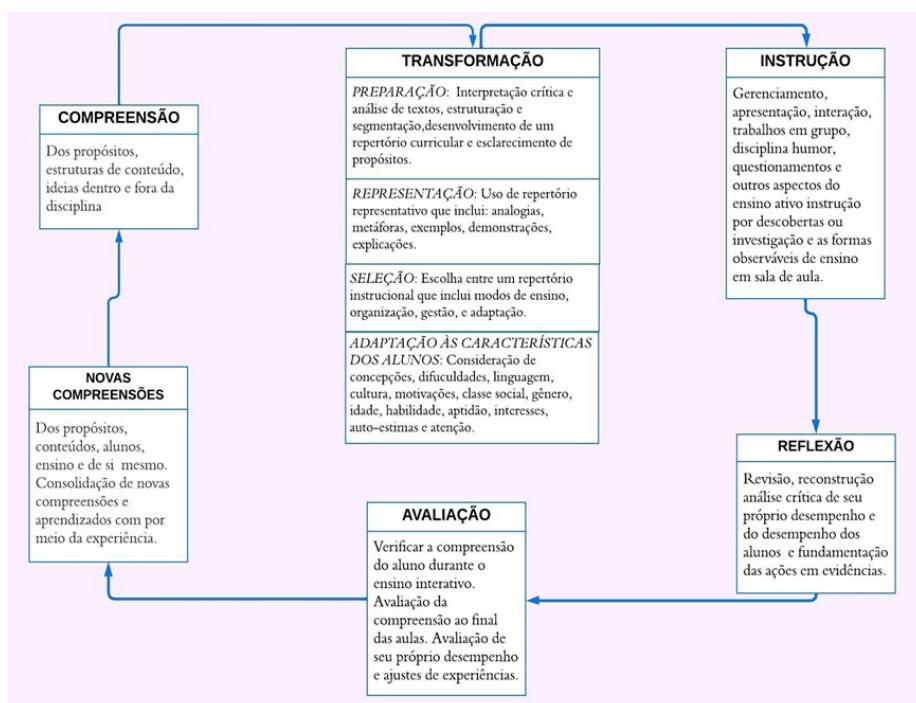
g) Conhecimento dos objetivos, propósitos e valores educacionais e seus fundamentos históricos e filosóficos.

Segundo o autor, esses conhecimentos têm, no mínimo, quatro fontes principais: a pesquisa nas disciplinas de conteúdo; os materiais e ambientes do processo educacional institucionalizado; as pesquisas sobre educação, organizações sociais, aprendizagem humana, ensino e desenvolvimento, e outros fenômenos sociais e culturais que afetam o que os professores podem fazer; e a sabedoria da prática em si.

Nos cursos de formação inicial, os discentes desenvolvem esses conhecimentos com base nessas fontes. Nas diferentes disciplinas da licenciatura em Matemática, esses saberes são mobilizados pelos alunos, além de serem colocados em prática por meio de programas de políticas públicas e estágios curriculares supervisionados.

Além disso, no processo de transição de aluno para professor, Shulman (1987) destaca a importância do raciocínio e da ação pedagógica. Como ilustrado na Figura 1, esse processo se inicia no ato de compreender os conteúdos e culmina na geração de nova compreensão, envolvendo reflexão, ação e raciocínio pedagógico.

Figura 1: Modelo do raciocínio e da ação pedagógica



Fonte: Elaborado pelas autoras, com base em Shulman (1987).

No modelo de Shulman (1987), é importante destacar que: ensinar é, essencialmente, compreender criticamente, de modo que envolve a troca de ideias, interpretadas pelo professor e adaptadas para a compreensão ativa dos alunos. Shulman (1987) esclarece que as novas compreensões não ocorrem instantaneamente, demandando estratégias específicas de análises e discussões. Assim, nossos olhares recaem sobre os desafios enfrentados pelos licenciandos com a adoção da Portaria MEC n. 2117/2019, tendo em vista que são futuros professores de matemática e a compreensão sobre o que deve ser ensinado e sobre a sua preparação para lecionar é importante, considerando o uso das tecnologias e os desafios relacionados às interações.

Ao discutirmos os desafios da implementação da Portaria MEC nº 2.117/2019 na formação inicial de professores, é essencial considerar as modalidades de educação que se entrelaçam nessa flexibilização. Segundo Costalonga (2018), a educação presencial tem como principal característica a exigência da presença do aluno em pelo menos 75% das aulas, conforme estabelecido pela LDB. De acordo com Voigt (2007), essa modalidade se destaca pela interação direta entre alunos e professores, bem como entre os próprios estudantes.

A escola com a qual nos habituamos representa uma esfera educacional em local físico delimitado e com horário definido. O acesso ao conhecimento tem relação imediata com espaço e tempo estabelecidos e é marcado por relações interpessoais face a face (p. 45).

Por outro lado, a educação a distância (EaD) é definida pelo Decreto nº 9.057, de 25 de dezembro de 2017, da seguinte forma:

Art. 1º Para os fins deste Decreto, considera-se educação a distância a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos (Brasil, 2017).

Esse decreto já aponta as principais características da EaD, destacando o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), a necessidade de profissionais qualificados e o papel fundamental dos tutores. Além disso, ao contrário da educação presencial, na EaD, o tempo e o espaço de aprendizagem não são fixos, podendo ocorrer de acordo com a necessidade dos estudantes. Na educação híbrida, por sua vez, há uma convergência entre essas duas modalidades. Segundo Moran (2015), nessa modalidade, haverá a comunicação

face a face com os alunos, mas também digitalmente, com as tecnologias móveis, equilibrando a interação com todos e com cada um. Essa mescla, entre sala de aula e ambientes virtuais é fundamental para abrir a escola para o mundo e para trazer o mundo para dentro da escola. Uma outra mescla, ou blended é a de prever processos de comunicação mais planejados, organizados e formais com outros mais abertos, como os que acontecem nas redes sociais, onde há uma linguagem mais familiar, uma espontaneidade maior, uma fluência de imagens, ideias e vídeos constante (p. 16).

Assim, a educação híbrida combina elementos da educação presencial, como a interação face a face, com as possibilidades oferecidas pelas TDIC no ensino remoto (Christensen; Horn; Staker, 2013; Moran, 2015). Essa junção busca potencializar o aprendizado, promovendo maior flexibilidade e engajamento dos estudantes.

Com base nas ideias expressas, o “modelo do raciocínio e ação pedagógica” serve como base para analisar a Portaria MEC 2117/2019, repercutida na formação inicial de professores de matemática de um instituto federal mineiro. Os desafios enfrentados pelos licenciandos desse instituto federal englobam as modalidades de ensino aqui discutidas, pois cursos na modalidade EaD e educação presencial já trazem desafios para as relações acadêmicas, de modo que, diante da proposição de uma educação híbrida, os desafios que surgem devem ser analisados.

Esse referencial emergiu a partir da revisão de literatura realizada e, por se tratar de um recorte da investigação, não é possível um maior aprofundamento, no entanto o referencial exposto apresenta uma aderência em relação à temática investigada, em especial no que diz respeito às mudanças curriculares do ponto de vista dos licenciandos.

3. Metodologia

O presente estudo adota uma abordagem qualitativa, pois busca compreender e analisar os dados a partir das experiências e percepções dos participantes. Segundo Minayo (2009, p. 21), a pesquisa qualitativa:

responde a questões muito particulares. Ela se ocupa, nas Ciências Sociais, com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com seus semelhantes.

A pesquisa foi realizada com 17 licenciandos do curso de Matemática de um instituto federal localizado em Minas Gerais, com o objetivo de analisar o desenvolvimento do conhecimento do conteúdo e os desafios enfrentados pelos licenciandos com a adoção da Portaria MEC nº 2117/2019.

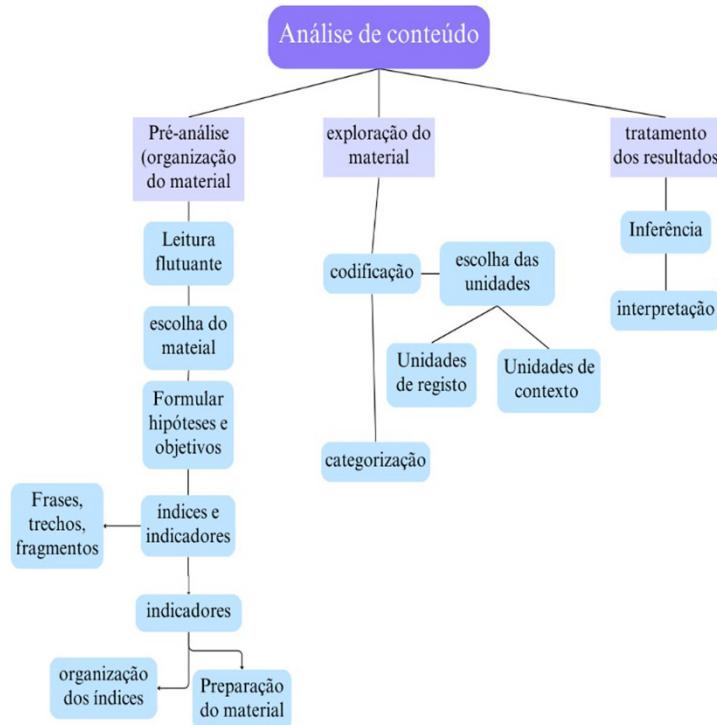
Para garantir o anonimato e a confidencialidade dos participantes, todos foram identificados por códigos alfanuméricos (L1 a L17) durante a coleta e análise de dados.

A coleta de informações foi realizada em duas etapas. A primeira envolveu a aplicação de um questionário semiestruturado por meio da plataforma *Google Forms*, com questões que abordaram o desenvolvimento do conhecimento dos licenciandos, suas experiências com a adoção da educação híbrida e as percepções sobre as mudanças curriculares. Nessa primeira etapa, 17 licenciandos responderam ao questionário proposto. Na segunda etapa, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, por meio da plataforma *Google Meet*, com quatro licenciados que responderam ao questionário e concordaram em participar dessa etapa da investigação.

A seleção desses participantes seguiu dois critérios: estar matriculado nos últimos períodos da graduação, ou seja, 7º e ou 8º períodos, e/ou ter participado de programas de políticas públicas de incentivo à docência, como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) ou o Programa Residência Pedagógica (PRP). Dessa forma, serão apresentados dados parciais, referentes a uma das categorias analisadas durante a pesquisa de mestrado. Assim, importa destacar que há outras categorias emergentes, resultantes da investigação em questão, mas, para este artigo, foram elencados os aspectos relacionados aos desafios enfrentados pelos discentes.

Os dados foram analisados considerando a análise de conteúdo de Bardin (1977), que se caracteriza por um processo sistemático dividido em três etapas principais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados.

Figura 2: Etapas da análise de conteúdo



Fonte: Criação das autoras com base em Bardin (1977).

Na primeira fase, os dados foram organizados e agrupados em tabelas, facilitando a visualização das respostas dos participantes. Durante a exploração do material, as respostas foram codificadas, de modo que foi possível identificar as unidades de registro (respostas específicas) e de contexto (ambiente, desafios ou situações que contextualizam a resposta). Na fase final, os dados foram analisados, e as categorias emergentes foram discutidas à luz do que foi proposto por Shulman (1987), permitindo compreender indícios de desenvolvimento dos conhecimentos trazidos pelo autor e desafios que os estudantes tiveram com a adoção da portaria.

Dessa forma, concentrarmos a análise nessas dificuldades e nos aspectos relacionados ao desenvolvimento do conhecimento do conteúdo por parte dos licenciandos, sendo que a próxima seção apresenta a análise desses aspectos.

4. Análise das dificuldades e do desenvolvimento do conhecimento do conteúdo

À luz do referencial teórico, abordamos as principais dificuldades elencadas pelos participantes do estudo e os aspectos relacionados ao desenvolvimento do conhecimento do conteúdo curricular específico. Os participantes destacaram aspectos que evidenciam que foi possível aprender o conteúdo estudado durante as aulas ofertadas na modalidade EaD, conforme pode ser observado em algumas de suas respostas:

L13: Sim, pois a maioria dessas aulas eram revisionais, ou seja, o que eu não entendia muito bem, eu pesquisava a fundo ou, na outra semana, perguntava para o/a professor/a e ele/a esclarecia minhas dúvidas.

L2: Sim, porque eu que tenho muita dificuldade de aprendizado, consigo aprender melhor on-line do que na sala de aula.

L9: Sim, pois eram atividade de fixação e podia tirar dúvidas durante as aulas. Isso ajudou muito

L8: Sim, pois, de certa forma, as aulas on-line, em sua maioria, eram para resolução de problemas ou algumas pesquisas

Os pontos mencionados nos relatos dos licenciandos participantes remetem a indícios do conhecimento do conteúdo proposto por Shulman (1986), principalmente no que diz respeito ao aprendizado dos conteúdos de Matemática. É relevante considerar que, para a realização das atividades, há a necessidade de compreender o conteúdo estudado nos momentos presenciais. Nesse contexto, Lopes (2019) destaca que:

A constatação da necessidade de buscar conhecimentos, no sentido de aprender para ensinar, pode constituir-se como aprendizagem na medida em que o futuro professor toma consciência da importância de assumir a formação como um processo dinâmico, em constante reelaboração (Lopes, 2009, p.178).

Os estudantes, ao serem questionados sobre aprender o conteúdo a partir das explicações fornecidas pelos professores, destacaram que foi possível:

L2: Sim, mas tive poucos professores que gravavam as aulas. A maior parte dos professores colocam atividade para nós fazermos, com base na aula dada em sala de aula presencial.

L13: Na maioria das vezes sim, pois eles postavam videoaulas gravadas do conteúdo ou postavam leituras de acordo com o referencial teórico escolhido no presencial.

L17: sim, pois foi dividido entre atividade e aula sobre as atividades.

Como pode ser observado, as explicações ocorriam durante as aulas presenciais, enquanto a continuidade das aulas, a partir da resolução de exercícios, acontecia de forma assíncrona. Isso demonstra uma sequência que permite revisitar o aprendizado das aulas presenciais, conforme destacado por Christensen, Horn e Staker (2013). A compreensão do conteúdo a ser ensinado é fundamental no processo pedagógico, conforme enfatizado por Shulman (1987) em seu modelo de ação e raciocínio pedagógico.

Outro aspecto importante e que foi destacado pelos participantes é a escolha dos referenciais teóricos adotados. Esse ponto é crucial e deve fazer parte de todo o processo formativo dos licenciandos. Nesse sentido, para atuarem eficazmente, é fundamental que os futuros docentes aprendam a selecionar os melhores referenciais para embasarem suas aulas. Sobre essa questão, os participantes declararam que:

L6: Sim. A importância da escolha de referenciais teóricos tem relação, especialmente, com a sua idoneidade e relevância científica. Tendo escolhido referenciais adequados, podemos alicerçar nossas ideias com mais segurança, por ter como base trabalhos aceitos por consenso científico.

L13: Sim. Um referencial teórico bem escolhido é imprescindível (o que não se pode abrir mão) para a construção de conhecimentos de maneira científica e embasada.

L10: Sim, é muito bom ter uma base para aprofundar e exercer adequadamente.

Ao relatarem que esses aspectos são importantes não apenas para a atuação, mas também para a formação contínua, os participantes demonstram ter ciência da relevância de habilidades como a busca, a pesquisa e o envolvimento ativo em trabalhos científicos. Tais elementos representam uma etapa importante do raciocínio pedagógico do professor, envolvendo a compreensão dos propósitos, das estruturas e da transformação por meio da interpretação crítica de textos.

Conforme indicado no Quadro 1, as principais fontes teóricas citadas pelos participantes são encontradas realizando buscas na internet ou mediante a consulta dos autores trabalhados nas disciplinas em sala de aula.

Quadro 1 – Fontes teóricas

Fontes específicas	Locais de busca
Portal da OBMEP	Na internet
Khan Academy	Plano Pedagógico da disciplina
Artigos, planos de aulas, seminário congressos	Repositórios de trabalhos científicos
Leitura de artigos, livros clássicos	Autores estudados na disciplina

Fonte: Dados da pesquisa.

Além disso, conforme Shulman (1986), a literatura acadêmica formal sobre educação também é uma fonte para a construção do conhecimento do professor, abrangendo descobertas e métodos de pesquisa empírica nas áreas de ensino, aprendizagem e educação escolar. Ademais, o autor afirma que os professores devem saber definir as verdades aceitas e explicar para os alunos por que algumas proposições são consideradas verdadeiras. A respeito desses aspectos, os dados analisados apresentam indícios de que os participantes desenvolveram habilidades como as supracitadas, conforme o relato de alguns dos discentes participantes.

L17: Sim, através das aulas on-line, eu fui capaz de aprender a argumentar com meus alunos sobre proposições matemáticas. As proposições matemáticas, que são afirmações que podem ser consideradas verdadeiras ou falsas, mas nunca ambas simultaneamente, formam a base da lógica matemática. Elas são essenciais para o desenvolvimento de teoremas e provas dentro da matemática. Durante as aulas, aprendi a importância de formular proposições de maneira clara e precisa, de modo que possam ser avaliadas sem ambiguidade. Isso é crucial para ensinar os alunos a entenderem e desenvolverem habilidades em lógica e argumentação matemática.

L10: De certa forma. Não é a mesma coisa que o presencial, mas com foco você aprende o que é esperado.

L8: Sim, consegui desenvolver competências que permitam uma melhor argumentação em relação às preposições matemáticas com os alunos, graças ao estudo on-line.

Além dos elementos mencionados anteriormente, destaca-se a necessidade de autonomia para que o aprendizado ocorra da melhor forma possível, assim como a aprendizagem sobre argumentação, a qual ocorreu, principalmente, durante as aulas presenciais, antes da implementação da matriz curricular, conforme orienta a Portaria MEC 2117/2019.

A habilidade de argumentação, como salientado pelo participante L17, é essencial para o professor. Aprender a desenvolvê-la desde a formação inicial é crucial, especialmente considerando que, na graduação, há uma parte prática que inclui programas de políticas públicas de formação de professores e estágios curriculares supervisionados que inserem os licenciandos no contexto da Educação Básica.

As principais dificuldades enfrentadas pelos participantes estão relacionadas à concentração durante as aulas; à necessidade de ser mais autônomo, por não ter auxílio durante todo o tempo; bem como a dificuldades relacionadas ao uso dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). Outro ponto mencionado refere-se ao grande número de atividades para serem realizadas com prazos curtos para entrega. E, por fim, foram citados aspectos relacionados à própria responsabilidade dos sujeitos, como ser mais ativo e engajado nas atividades e ter motivação para realização das tarefas.

Os participantes destacaram principalmente a necessidade de maior autonomia e acesso à internet, o que influencia o uso das TDICs. Essas dificuldades ressaltam que, no que diz respeito às disciplinas realizadas na modalidade EaD, os licenciandos precisam desenvolver autonomia, assumindo responsabilidade por parte de seu próprio processo de ensino e aprendizagem. O destaque do acesso à internet como desafiador para o ambiente de aprendizagem está relacionado a aspectos apontados por Gatti (2019) sobre desigualdades socioeconômicas no Brasil. Em relação a TDIC, Martins (2016, p. 18) destaca que:

A mediação que ocorre por meio dos recursos digitais e a possibilidade de personalização do ensino mediante as respostas dos estudantes e durante a realização das atividades são consideradas o cerne da utilização das TIC em aulas na abordagem do ensino híbrido.

Um dado que surgiu é a dificuldade de adaptação ao ritmo dos dois formatos ofertados pela disciplina, visto que os discentes enfrentam desafios tanto nas aulas presenciais, como manter-se engajados nas atividades, quanto nas aulas na modalidade a distância, como o uso dos ambientes virtuais de aprendizagem, havendo ampliação dos desafios enfrentados na modalidade EaD.

Esses aspectos evidenciados contribuem para a construção do conhecimento do conteúdo pelo professor, especialmente no que tange à matemática e à importância do raciocínio pedagógico. Aprender sobre o conteúdo durante a graduação é relevante. O desenvolvimento da capacidade de pesquisar e de escolher referências oferece ferramentas para o entendimento dos tópicos centrais que devem ser ensinados, além de favorecer o desenvolvimento de habilidades que auxiliam na explicação e no uso de analogias e possibilitar maior desenvolvimento da capacidade analítica dos futuros professores, ao favorecer o desenvolvimento da autonomia de forma consciente.

Como será evidenciado adiante, os estudantes reconhecem que possuem mais autonomia, podendo realizar pesquisas, por exemplo, mas, ao mesmo tempo, demonstram estar cientes de que precisam ser críticos em relação ao que encontram. Isso ocorre porque, mais do que alunos, eles se veem como futuros professores, portanto, sua visão do conteúdo é diferente da de outros estudantes.

A análise da categoria permitiu compreender melhor os desafios enfrentados pelos estudantes que fizeram parte da presente investigação. Nesse sentido, há o entendimento por parte

dos licenciandos de que, por mais estruturadas que sejam as disciplinas, elas dependem da perspectiva didática que será utilizada.

L10: Depende, porque tem matérias que, mesmo não sendo presenciais, algumas coisas ficam muito a desejar. Agora, outras matérias já facilitam bastante, porque, de certa forma, tem algumas que a gente tem bastante dificuldade em sala de aula, e fazendo o não presencial, a gente tem aquela liberdade de estudar mais, pesquisar um pouco, entrar no Google e pesquisar uma dúvida. Então, ajuda. Não é procurando a resposta, porque se for procurar a resposta acaba que não aproveita nada, mas, tipo assim, se você tem uma dúvida que não pode tirar ali presencialmente, fazendo on-line, você pode dar uma pesquisada no contexto para elaborar a resposta.

Sendo assim, corroborando o que foi defendido por Passos (2018, p. 16), a estruturação das disciplinas precisa ser planejada “cuidadosamente e com antecedência, construindo objetos de aprendizagem que sejam capazes de apoiar o ensino, levando em conta a separação físico-temporal entre professor e aluno.” Além disso, é fundamental um planejamento para os momentos presenciais, que não devem se distanciar dos momentos a distância, para evitar rupturas no raciocínio dos alunos.

Como foi analisado anteriormente, alguns desafios estão presentes ao longo do desenvolvimento das disciplinas. Nesse contexto, destacam-se maior autonomia, responsabilidade e liberdade como pontos positivos, além da possibilidade de desenvolvimento do pensamento analítico.

L6: Olha, eu acredito que, como eu falei da questão da responsabilidade, a gente fica um pouco mais ativo e protagonista daquele ensino quando a gente está no EaD, porque a gente tem essa necessidade de a gente mesmo tomar a iniciativa, é a questão analítica.

L3: Crítica e reflexiva, principalmente os professores da gente são críticos, ensinam a gente a ser críticos.

L3: É essa experiência foi muito mais rica no meu contexto. Devido à EJA, uso o Paulo Freire assim o tempo inteiro porque a gente tem que se basear na realidade deles, inclusive tive um prazer de fazer uma atividade que a professora considerou como a avaliativa, inclusive fiz vários exercícios onde o tempo que eu já estava com eles, que eram 2,3 semestres, então existiu na minha parte uma base de conhecimento da vida deles, porque se soltava na sala de aula tudo, fiz questões individuais, quando eles começaram a ler essas questões, por exemplo: é a Cláudia vendia pipoca gourmet na sala de aula fato, isso é fato, eu usei esse exemplo na prova, principalmente matemática financeira, né? Tinha uma menina que vendia colorau, então assim eu trouxe a realidade deles para a sala não da uva do Pedro, eu coloquei realmente a realidade deles na sala, mas tudo isso com ensinamento da nossa ... do nosso curso, nossos professores que me apresentou Paulo Freire de uma forma diferenciada, né, rica e realmente em condições de exercer na sala de aula, por isso que a gente realmente leva tudo o que a gente aprende para a sala de aula.

O desenvolvimento desse senso crítico também inclui a compreensão de que há aspectos que podem ser melhorados, como maior incorporação de tecnologias, mas o fato de o participante usar exemplos oriundos da realidade dos alunos em suas aulas não exemplifica ou pouco, de fato, corrobora o que realmente significa uma educação “freiriana”. Entende-se que, no processo de formação do licenciando e nas perspectivas apresentadas em seu curso, não fica claro quais suas interpretações e grau de conhecimento a respeito da teoria de Paulo Freire ou de que maneira os docentes favorecem o pensamento crítico.

As diferentes realidades encontradas em sala de aula, conforme destacado pelo L3, estão diretamente ligadas às habilidades que o egresso da graduação deve possuir ao se deparar com a necessidade de utilizar diferentes estratégias de ensino, pois eles percebem a relação do professor na mediação do conteúdo teórico, com a realidade dos alunos, de forma que seja relevante para eles. Ao destacar a adaptação do conteúdo às realidades dos alunos da EJA, o participante L3 reflete o que Shulman (1986) chama de “conhecimento pedagógico do conteúdo”, que diz respeito a entender, antecipar dificuldades e planejar intervenções, conforme o modelo do raciocínio e ação pedagógica de Shulman (1987, p. 16), que “envolve pensar nas ideias-chave no texto ou lição e identificar as maneiras alternativas de representá-las para os alunos”.

Por fim, L3 traz uma contribuição interessante ao destacar como as vivências na Educação de Jovens e Adultos (EJA) e o uso de Paulo Freire na prática pedagógica ajudaram-no a refletir sobre a importância de conectar o conteúdo de matemática à realidade dos alunos. Ele afirma: “Eu trouxe a realidade deles para a sala [...] fiz questões individuais para cada um.” Essa abordagem está em sintonia com a ideia de Shulman (1987, p. 15), bem como sobre os componentes representação e seleção, pois o professor deve ser capaz de realizar “adaptação dessas representações às características gerais das crianças a serem ensinadas, bem como [...] adequação das adaptações às crianças específicas na sala de aula”. Para L3, isso significa levar os conceitos matemáticos para o contexto da vida cotidiana dos alunos, utilizando exemplos concretos, como a venda de pipoca gourmet ou colorau, para tornar os conceitos de matemática financeira mais acessíveis e relevantes. Segundo Almeida et al. (2019, p. 136), que corroboram as ideias de Shulman (1987), “significa dominar os conteúdos da disciplina que se leciona e apresentá-la por meio de novas formas e diferentes atividades, recorrendo a metáforas, exercícios, exemplos e demonstrações, na tentativa de levar os alunos a aprenderem o conteúdo lecionado”.

L6: É sugestão é talvez que os professores buscassem assim umas tecnologias assim diferenciadas mesmo para tornar mais dinâmico embora eles já façam muito, mas, por exemplo no ensino remoto eles buscavam mais do que agora nessa parte presencial então geralmente quando a essa parte não presencial que a gente tem ela geralmente é uma coisa mais tradicional não que o tradicional seja ruim né tradicional também tem muita coisa boa, mas assim às vezes poderiam deixar um pouco mais dinâmico buscar outras ferramentas que no ensino remoto eram mais buscadas e que hoje em dia talvez tenha ficado um pouco mais de lado.

Pensando no rendimento de uma aula, a distribuição da carga horária é um aspecto que merece destaque, visto que o formato das disciplinas da instituição é baseado em créditos, conforme o PPC de 2023. Dessa forma, algumas disciplinas com quatro créditos (equivalentes a quatro aulas de 45 minutos) incluem parte da carga horária a distância. Nesse contexto, o licenciando L4 destaca que ter três aulas no mesmo dia nem sempre é proveitoso:

L4: Eu acredito que é uma ideia muito boa distribuir a carga horária, mas eu acho que, primeiramente, a divisão deveria ser um pouco melhor analisada, porque, por exemplo, fazer 3 aulas no mesmo dia às vezes pesa muito. Você tem, por exemplo, 3 aulas seguidas de cálculo, e acaba que você quer deixar uma aula on-line para ter mais rendimento. Porém, as três aulas que você fica na sala, o rendimento cai.

De acordo com a análise do relato do participante, o rendimento na aula não seria maior caso as disciplinas fossem divididas, com metade da carga horária presencial e a outra parte a

distância, resultando em “meia aula”, segundo L4. Outra possibilidade que poderia ser considerada seria ter uma aula de 45 minutos em um único dia. Essas situações devem ser examinadas, levando em conta que, normalmente, o curso teria todas as aulas presenciais.

L10: Vou falar do negativo, o qual é o que mais friso. O negativo para mim é mandar só atividades para a gente fazer e não ter mais, não ter uma aula síncrona e tal, porque tem matérias que a gente tem bastante dificuldade. Vou citar, por exemplo, Cálculo 2, porque no semestre passado a gente só tinha duas aulas presenciais na semana e as outras eram EaD, e a gente tinha muita dificuldade e não conseguia fazer todas as atividades e tirar as dúvidas todas no presencial. No EaD, a gente não tinha aquela aula com o professor; era só atividade. Então, se tivesse uma aula síncrona para a gente tirar a dúvida, estudar em casa, ter aquele momento da gente estudar em casa ou pelo menos ter uma aula gravada, facilitaria bastante. Agora, essa questão de ter só atividades para a gente fazer e constar como presença é um ponto negativo.

L10: Eu acho que aulas on-line, para mim, no meu ponto de vista, teriam que ter suporte dos professores. Não é só falar que é on-line e não ter suporte. Algumas faculdades que eu conheço têm o material para você fazer por conta própria, ver videoaulas, fazer atividades e, no final, tem um encontro com o professor. Mas, se pelo menos tivesse uma aula e o professor reunisse com a turma, estilo pandemia, quando tinha todo mundo na sala, marcava um horário bacana, eu acho que seria bem interessante.

Do ponto de vista dos participantes, são importantes as sugestões de melhorias quanto à dinâmica das aulas presenciais e a distância, visto que ouvir os participantes sobre o que estão vivenciando é fundamental. Nesse sentido, tem-se clareza sobre algumas das dificuldades relacionadas ao uso da carga horária a distância. Conforme o exposto nesta seção, as experiências refletem um processo de formação que promove tanto o domínio técnico quanto o desenvolvimento de competências críticas e reflexivas, necessárias para a prática docente.

5. Considerações finais

Neste artigo, analisamos aspectos relacionados ao desenvolvimento do conhecimento do conteúdo, conforme proposto por Shulman (1987), tendo em vista licenciandos em Matemática de um Instituto Federal Mineiro e os desafios que surgiram com a adoção de disciplinas que incluem parte da carga horária realizada com metodologias a distância.

Entre os aspectos observados no desenvolvimento do conhecimento do conteúdo, destacam-se evidências relacionadas à escolha de referenciais teóricos, ao desenvolvimento da argumentação e à aprendizagem do conteúdo proposto

No entanto, ao tratar os desafios enfrentados, é possível perceber que uma das maiores dificuldades se relaciona à necessidade de autonomia dos estudantes durante os momentos de metodologia a distância. O modelo híbrido exige que os alunos consigam se organizar e desenvolver as tarefas de forma independente. Outro desafio identificado está relacionado à qualidade do acesso à internet, essencial para a realização das atividades e tarefas propostas. Como as aulas incluem momentos presenciais e a distância, os estudantes precisam se adaptar ao ritmo das disciplinas, o que exige uma grande autonomia da parte deles. Os desafios identificados para a formação de professores de matemática apresentam diversas camadas, especialmente por serem analisados sob o ponto de vista do aluno, que está amadurecendo sua percepção sobre as necessidades de sua profissão. Esse olhar, apesar de perpassar distintas subjetividades ao longo do

processo, contribuiu para que seja compreender mudanças que poderiam ser implementadas a fim de tornar a formação mais rica.

Observamos também que a necessidade de acesso à internet de qualidade é agravada por desigualdades de contexto socioeconômico. Dessa forma, torna-se importante que mais pesquisas sejam realizadas para investigar esses aspectos, especialmente considerando que, no contexto do ensino-aprendizagem, essas questões têm um impacto significativo no processo educativo.

Salienta-se que há limitações como o fato de a pesquisa ser realizada em uma instituição específica, de modo que se restringe a amostra, mesmo porque cada realidade é única e cada entrevista realizada tem seu valor. Para pesquisas futuras, há aspectos que poderiam ser explorados, tais como o ponto de vista do professor egresso de um Curso de Licenciatura em Matemática e que a matriz curricular tenha sido aprovada considerando a portaria MEC 2217/2019.

6. Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pela bolsa concedida para o desenvolvimento da pesquisa de mestrado no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática.

7. Referências

ALMEIDA *et al.* Categorias teóricas de Shulman: revisão integrativa no campo da formação docente. **Cad. Pesqui.** v. 49, n.174 p. 130-150, out/dez. 2019.

BARDIN. L. **Análise de conteúdo.** Lisboa, Edições 70, 1977.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 2.117**, datada de 6 de dezembro de 2019. Disponível em: PORTARIA MEC Nº 2.117, DE 6 DE DEZEMBRO DE 2019 – Legislação – Semesp. Acesso em: 03 jun. 2023.

BRASIL. Decreto nº 9.057, de 25 de dezembro de 2017. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 dez. 2017.

BRASIL. MEC. **Nota sobre a Resolução CNE/CP nº 02/2019–BNC Formação Inicial de Professores.** Bento Gonçalves, 15 set. 2021. Disponível em: NOTA-RESOLUCAO-02_2019-2.pdf. Acesso em: 29 jan. 2025.

COSTALONGA, Kessya Pinitente Fabiano. **Licenciatura em Pedagogia:** um estudo comparativo entre as modalidades presencial e a distância. Dissertação (Mestrado em Educação, Ciência e Tecnologia)–dFaculdade Vale do Cricaré, São Mateus, 2018.

CHRISTENSEN, C.; HORN, M. B.; STAKER, H. **Ensino híbrido:** uma inovação disruptiva? Uma introdução dos híbridos. Disponível em: https://porvir.org/wp-content/uploads/2014/08/PT_Is-K-12-blended-learning-disruptive-Final.pdf. Acesso em: 24 mai. 2022.

GATTI, B. A. et al. **Professores do Brasil:** novos cenários de formação. Brasília: UNESCO, 2019.

MARTINS, Lilian Cassia Bacich. **Implicações da organização da atividade didática com uso de tecnologias digitais na formação de conceitos em uma proposta de ensino híbrido.** 2016. 317 f. Tese (Doutorado em Psicologia)–Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** São Paulo: Vozes, 2009.

MORAN, J. Educação híbrida um conceito – chave para a educação, hoje. In: BACICH, L.; NETO, A.T.; TREVISANI, F.M. (orgs). **Ensino Híbrido:** personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 27-39.

PASSOS, Marize Lyra Silva. **MM-Híbrido:** Modelo de Maturidade para Avaliação do Ensino Híbrido em Instituições de Ensino Superior. 2018. 237 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)– Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

SHULMAN, Lee. S. Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, Cambridge v. 57, p.1-22, 1987.

SHULMAN, Lee. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, New York v.15, n.2, p. 4-14, 1986.

VOIGT, E. A ponte sobre o abismo: a educação semipresencial como desafio dos novos tempos. **Estudos Teológicos**, São Leopoldo v. 47, n. 2, p. 44-56, 2007. Disponível em: http://www3.est.edu.br/publicacoes/estudos_teologicos/vol4702_2007/ET2007-2c_evoigt.pdf. Acesso em: 5 mar. 2024.

Apêndice – Detalhes Editoriais

Histórico

Submetido: 24 de fevereiro de 2025.
Aprovado: 15 de julho de 2025.
Publicado: 02 de setembro de 2025.

Como citar – ABNT

PINTO, Fabiana Cristina; NEVES, Inajara de Salles Viana. Portaria MEC 2117/2019: desafios enfrentados por licenciandos em Matemática na perspectiva do conhecimento do conteúdo. **REVEMOP**, Ouro Preto/MG, Brasil, v. 7, e2025009, 2025. <https://doi.org/10.33532/revemop.e2025009>

Como citar – APA

Pinto, F. C., & Neves, I. de S. V. (2025). Portaria MEC 2117/2019: desafios enfrentados por licenciandos em Matemática na perspectiva do conhecimento do conteúdo. **REVEMOP**, 7, e2025009. <https://doi.org/10.33532/revemop.e2025009>

Financiamento

Não se aplica

Conflito de Interesse

Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmica, política e financeira referente a este artigo.

Contribuição dos Autores

Resumo/Abstract/Resumen: Fabiana Cristina Pinto, Inajara de Salles Viana Neves; **Introdução ou Considerações iniciais:** Fabiana Cristina Pinto, Inajara de Salles Viana Neves; **Referencial teórico:** Fabiana Cristina Pinto, Inajara de Salles Viana Neves; **Metodologia:** Fabiana Cristina Pinto, Inajara de Salles Viana Neves; **Análise de dados:** Fabiana Cristina Pinto, Inajara de Salles Viana Neves; **Discussão dos resultados:** Fabiana Cristina Pinto, Inajara de Salles Viana Neves; **Conclusão ou Considerações finais:** Fabiana Cristina Pinto, Inajara de Salles Viana Neves; **Referências:** Fabiana Cristina Pinto, Inajara de Salles Viana Neves; **Revisão do manuscrito:** Fabiana Cristina Pinto, Inajara de Salles Viana Neves; **Aprovação da versão final publicada:** Fabiana Cristina Pinto, Inajara de Salles Viana Neves.
Credit-Taxonomia de Papéis de Colaborador-<https://credit.niso.org/>.

Disponibilidade de Dados

Os dados desta pesquisa não foram publicados em Repositório de Dados, mas os autores se comprometem a socializá-los caso o leitor tenha interesse.

Direitos Autorais

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à Revemop os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado nesta revista (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial nesta revista. Os editores da Revemop têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

Open Access

Este artigo é de acesso aberto (**Open Access**) e sem cobrança de taxas de submissão ou processamento de artigos dos autores (**Article Processing Charges – APCs**). O acesso aberto é um amplo movimento internacional que busca conceder acesso online gratuito e aberto a informações acadêmicas, como publicações e dados. Uma publicação é definida como 'acesso aberto' quando não existem barreiras financeiras, legais ou técnicas para acessá-la ou seja, quando qualquer pessoa pode ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou usá-la na educação ou de qualquer outra forma dentro dos acordos legais.

**Licença de Uso**

Este artigo é licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o artigo em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial nesta revista.

**Verificação de Similaridade**

Este artigo foi submetido a uma verificação de similaridade utilizando o software de detecção de texto iThenticate da Turnitin, através do serviço **Similarity Check** da Crossref.

**Processo de Avaliação**

Revisão por pares duplo-cega (**Double blind peer review**).

Avaliadores

Dois pareceristas *ad hoc* avaliaram este artigo e não autorizaram a divulgação dos seus nomes

Editor Chefe

Prof. Dr. Douglas da Silva Tinti
Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Minas Gerais, Brasil

Editores Associados

Prof. Dr. Edmílson Minoru Torisul
Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Minas Gerais, Brasil
Prof. Dr. José Fernandes da Silva
Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), Campus São João Evangelista, Minas Gerais, Brasil