

Dificuldades enunciadas por docentes sobre o Ensino de Matemática da Educação Profissional Técnica de Nível Médio: apontamento sobre o Currículo de Matemática Paulista

Alessandro Cruz de Lima¹
Flavio Augusto Leite Taveira²
Deise Aparecida Peralta³

Resumo: O objetivo deste artigo é discutir as dificuldades sobre o ensino de Matemática na Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM) a partir da perspectiva das pessoas que atuam na docência em disciplinas de bases tecnológicas com ênfase em Matemática dos cursos técnicos. Nesse sentido, pessoas com a supracitada característica foram convidadas a participar de uma pesquisa em grupo para conversar sobre as dificuldades encontradas por elas no exercício da docência em Matemática. Como resultados, apontamos as dificuldades encontradas por docentes sem a formação em Licenciatura em Matemática que ministram componentes curriculares com bases tecnológicas com ênfase em Matemática em cursos técnicos.

Palavras-chave: Educação Matemática. Educação Profissional e Técnica. Currículo de Matemática.

Difficulties enunciated by teachers about Mathematics Teaching in Professional Technical High School Education: notes on the Mathematics Curriculum in São Paulo

Abstract: The aim of this article is to discuss the difficulties in teaching Mathematics in Professional Technical High School Education (EPTNM) from the perspective of people who teach technological subjects with emphasis on Mathematics in technical courses. In this sense, people with the aforementioned characteristics were invited to participate in a group research to talk about the difficulties they face when teaching Mathematics. As results, we pointed out the difficulties encountered by teachers without a degree in Mathematics who teach curricular components with technological bases with emphasis in Mathematics in technical courses.

Keywords: Mathematics Education. Professional and Technical Education. Mathematics Curriculum.

Dificultades enunciadas por los profesores en relación a la Enseñanza de las Matemáticas en la Enseñanza Media Técnica Profesional: apuntes sobre el Currículo de Matemáticas en São Paulo

Resumen: El objetivo de este artículo es discutir las dificultades de la enseñanza de las Matemáticas en la Educación Técnica Profesional de Nivel Medio (EPTNM) en la perspectiva de personas que actúan en la enseñanza de disciplinas de base tecnológica con énfasis en las Matemáticas en cursos técnicos. En este sentido, se invitó a personas con la característica antes mencionada a participar en una investigación grupal para hablar sobre las dificultades que encontraron en la enseñanza de las

¹ Mestre em Ensino e Processos Formativos pela Universidade Estadual Paulista (Unesp). Professor na Escola Técnica Estadual (ETEC), Ilha Solteira, São Paulo, Brasil. E-mail: alessandro_lima@yahoo.com – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2248-8612>

² Mestre em Educação para a Ciência e Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual Paulista (Unesp). Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Bauru, São Paulo, Brasil. E-mail: flavio.taveira@unesp.br – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3980-4650>

³ Livre docente em Educação Matemática, Doutora em Educação para a Ciência, Mestra em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem e Licenciada em Matemática pela Universidade Estadual Paulista (Unesp). Professora Associada do Departamento de Economia, Administração e Educação da Universidade Estadual Paulista (Unesp), Jaboticabal, São Paulo, Brasil. E-mail: deise.peralta@unesp.br – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5146-058X>

Matemáticas. Como resultado, señalamos las dificultades que encuentran los docentes sin licenciatura en Matemáticas que imparten componentes curriculares con bases tecnológicas con énfasis en Matemáticas en carreras técnicas.

Palabras clave: Educación Matemática. Educación Profesional y Técnica. Currículo de Matemáticas.

Introdução

O presente artigo intenta compartilhar os resultados de uma pesquisa em nível de mestrado, e objetiva ilustrar e discutir as dificuldades sobre o ensino de Matemática na Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM) a partir da perspectiva das pessoas que atuam na docência em disciplinas de bases tecnológicas com ênfase em Matemática dos cursos técnicos oferecidos na instituição onde a investigação foi desenvolvida.

Esta investigação se justifica, também, pelo fato de Gonçalves e Pires (2014) apontarem que existe dificuldade em se encontrar trabalhos e pesquisas em Educação Matemática que se relacionem com a temática da Educação Profissional, muito embora seja este um tema importante e que atinge educadores, estudantes e profissionais (GONÇALVES; PIRES, 2014).

Um breve histórico da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil e o início dos estudos sobre Currículo

Educação e Trabalho são conceitos que possuem uma relação estreita, ainda que o sentido atribuído lhes seja inversamente proporcional, uma vez que possuímos historicamente o senso, comumente disseminado, de que “quem estuda mais, trabalha menos” e vice-versa. Esses dizeres refletem um ideário de Educação como elemento de seleção e/ou de promoção para o mercado do trabalho, e não de formação para o mundo do trabalho, o que consideramos questões distintas.

Segundo Cunha (2000), “[...] o conceito de labor foi substituído pelo de trabalho, expressão derivada de *tripalium*, uma espécie de canga que se punha nos bois para propiciar a tração de carga. Em sentido figurado, a expressão designava um instrumento de tortura feito de três paus, como aquele equipamento” (CUNHA, 2000, p. 9-10).

Dessa origem, ainda no Império Romano, os que trabalhavam eram os escravos ou estrangeiros, que, por não possuírem terras, não eram considerados cidadãos romanos, desenvolvendo basicamente o artesanato, atividade ensinada de geração para geração nas famílias romanas.

Durante o Brasil Colônia, a Educação Profissional caracterizava-se principalmente pelo ensino de ofícios voltado para o desenvolvimento do trabalhador braçal, sempre oriundo das classes mais baixas, enquanto as classes mais altas recebiam uma educação de cunho

intelectual, como podemos conferir em Sales e Oliveira (2011).

No Brasil Império, foram criadas as Casas de Educandos Artífices, tendo como base o ensino de ofícios em uma filosofia militar de hierarquia e disciplina, possuindo ainda caráter assistencialista, voltado para os mais pobres. No início da República, com a assinatura do Decreto n.º 7.566, de 23 de setembro de 1909 (BRASIL, 1909), foram criadas as Escolas de Aprendizes Artífices, ainda com a visão de proporcionar ofícios, na forma de ensino profissional primário e gratuito, aos desfavorecidos e ao proletariado. Esse é considerado o marco inicial do ensino profissional, científico e tecnológico de abrangência federal no Brasil.

Até esse momento, praticamente, nada se discutia sobre a elaboração de um currículo escolar que atendesse essa incipiente educação profissional. Porém, com a constituição promulgada em 1937 (BRASIL, 1937), as Escolas de Aprendizes Artífices foram transformadas em Liceus Industriais, em atendimento à política de expansão industrial e desenvolvimento do país, que demandava de mão-de-obra qualificada.

Enquanto isso, no cenário internacional, uma sociedade pós Revolução Industrial e prestes a viver o chamado Capitalismo Tardio — conceito usado pelos neomarxistas, podendo citar Habermas (1994), para se referir à fase do capitalismo historicamente localizada pós 1945 — depara-se com os primeiros estudos especializados sobre o desenvolvimento do currículo, entre propostas que atendessem uma visão política e econômica de um modelo industrial de educação e uma organização curricular com princípios da administração científica, baseadas nas propostas de Taylor:

É nesse contexto que Bobbitt escreve, em 1918, o livro que iria ser considerado o marco no estabelecimento do currículo como um campo especializado de estudos: *The curriculum*. [...] É nesse momento que se busca responder questões cruciais sobre as finalidades e os contornos da escolarização de massas. Quais os objetivos da educação escolarizada: formar o trabalhador especializado ou proporcionar uma educação geral, acadêmica, à população? [...] Bobbitt propunha que a escola funcionasse da mesma forma que qualquer outra empresa comercial ou industrial. Tal como uma indústria (SILVA, 2010, p. 22-23).

Seguindo tendências internacionais, em 1942, o sistema educacional brasileiro sofre uma grande reforma, que fica conhecida como Reforma Capanema (BRASIL, 1942), na qual o ensino profissional e técnico foi equiparado ao nível médio, e os Liceus Industriais passaram a se chamar Escolas Industriais e Técnicas (EIT). Nessa reforma, foi criado também o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial — SENAI.

O modelo desenvolvido na Reforma Capanema durou até 1959, quando as EIT foram

transformadas em Escolas Técnicas Federais (ETF), após a promulgação da Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional, “primeira LDBEN”, em 1961 (BRASIL, 1961), que equiparou o ensino profissional ao ensino acadêmico.

Em âmbito regional, em 1969, foi criado, no Estado de São Paulo, o Centro Estadual de Educação Tecnológica de São Paulo (CEET), uma autarquia do Governo do Estado de São Paulo, hoje vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação (SDECTI), visando à implantação de cursos superiores de tecnologia, para uma formação mais rápida, cursos com duração de dois e três anos. Vale ressaltar que o Estado de São Paulo, desde 1920, assumiu a condição de maior produtor industrial do país, com 31% do valor da produção industrial da época (CUNHA, 2000b). Com o tempo, o CEET passou a se chamar Centro Paula Souza (CPS), e, além da formação superior, encampou também a educação profissional do estado em nível médio, com a criação das Escolas Técnicas Estaduais (ETEC) e Faculdades de Tecnologia (FATEC).

Nesse meio tempo, as ETF, que já se chamavam Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefet) desde 1978, passaram a ser conhecidas como Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFET), após reorganização realizada em 2008.

Atualmente, a lógica de mercado na sociedade capitalista compreende o profissional técnico como aquele que domina conhecimentos e habilidades diferenciadas dos demais trabalhadores, ou seja, como um profissional que possui a capacidade de utilizar técnicas e conhecimentos científicos associados a vivências profissionais para a solução de problemas ligados à sua área de atuação, contemplando aspectos teóricos mais amplos em diversos contextos da vida desses aprendizes, como afirmam Sales e Oliveira (2011).

O Currículo de Matemática, a Educação Profissional e Tecnológica e a perspectiva das Competências: alguns apontamentos

Como sabemos, as normativas educacionais brasileiras são atualmente organizadas pela Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDBEN), Lei nº 9394/1996, que, dentre outras normativas, estabelece diferentes níveis e modalidades da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), a saber:

A EPT brasileira integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia. A EPT se organiza por eixos tecnológicos e abrange os seguintes cursos: Formação Inicial e Continuada (FIC) ou Qualificação Profissional; EPTNM; EPT de graduação e pós-graduação (BRASIL, 1996).

Tratando especificamente da Educação Profissional e Tecnológica, foi promulgada, em janeiro de 2021, a Resolução CNE/CP nº 1, de 05 de janeiro desse ano, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica (BRASIL, 2021).

Em consonância com o que é preconizado pela Lei nº 9394/1996, (BRASIL, 1996), o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CPS), entidade autárquica do Estado de São Paulo, composto por 218 (duzentas e dezoito) Escolas Técnicas Estaduais (ETEC), apresenta uma organização estrutural que privilegia, especialmente, o que conhecemos por competências e estrutura curricular, divididas em corpos sistemáticos de saberes, ou disciplinas, agrupadas em módulos.

O desenvolvimento da EPTNM, que aqui propomos estudar, é realizado na forma articulada ou subsequente ao Ensino Médio, como explicam Gonçalves, Dias e Peralta (2017):

- Articulada, por sua vez, é desenvolvida nas seguintes formas: (a) Integrada — ofertada somente a quem já tenha concluído o Ensino Fundamental, com matrícula única na mesma instituição, de modo a conduzir o estudante à habilitação profissional técnica de nível médio ao mesmo tempo em que conclua a última etapa da Educação Básica; (b) Concomitante — ofertada aos ingressantes no Ensino Médio (ou que já o estejam cursando), efetuando-se matrículas distintas para cada curso, aproveitando oportunidades educacionais disponíveis, seja em unidades de ensino da mesma instituição ou em distintas instituições de ensino; (c) Concomitante na forma — uma vez que é desenvolvida simultaneamente em distintas instituições educacionais, mas integrada no conteúdo, mediante a ação de convênio ou acordo de intercomplementaridade, para a execução de projeto pedagógico unificado.
- Subsequente, desenvolvida em cursos destinados exclusivamente a quem já tenha concluído o Ensino Médio (p. 7-8).

Historicamente, a Educação Profissional no Brasil equipara-se ao nível médio, tendo relevante influência estadunidense em sua organização curricular, inclusive no modo como foi tratada historicamente a inserção da Matemática em seu escopo, e caracterizando-se por ter “o predomínio e a influência do pensamento fabril nas orientações curriculares e na educação em geral” (SILVA; PIRES, 2013, p. 250).

Há estudos, tal como retratam Gonçalves, Dias e Peralta (2017), que apontam para a pouca interação entre o Currículo de Matemática e o Ensino Profissional, e a pouca ou quase nenhuma orientação à prática docente no ensino da Matemática:

Gonçalves (2012) observou dificuldades de se viabilizar uma integralização da formação profissional técnica com o ensino médio, defendendo a interdisciplinaridade como potencializadora da referida integralização, apontando como premissa a organização coletiva e colaborativa do trabalho

pedagógico da escola. O pesquisador observou, nos documentos analisados, a ausência de orientações específicas referentes ao ensino de matemática, norteadora da ação docente, levando-o a defender a modelagem como estratégia de ensino de matemática que possibilita uma abordagem interdisciplinar com outras áreas do conhecimento contextualizadas com a realidade do mundo do trabalho (GONÇALVES; DIAS; PERALTA, 2017, p. 12-13).

Então, por que a Matemática seria importante no currículo da EPT, quando desenvolvido a partir do desenvolvimento de competências para o mundo do trabalho? Seria para o desenvolvimento do raciocínio lógico e do cidadão crítico? Seria para o desenvolvimento de competências específicas que utilizam a Matemática como base tecnológica? Ou seria a Matemática uma competência própria a ser desenvolvida?

Em linhas gerais, a resposta para as questões elencadas acima poderia ser “sim”. Isoladamente, cada item desses deveria ter importância na educação e no desenvolvimento social e profissional; contudo, é mais desejável que se integrem, pois mesmo o desenvolvimento de competências aparentemente simples pode assumir dependência de bases matemáticas.

Nesse cenário, poderíamos, por exemplo, discutir também o conhecimento tecnológico, com vistas ao desenvolvimento profissional, um dos pontos chave e norteadores dos currículos da EPT, e sua relação com a Matemática e as competências a serem desenvolvidas nos cursos de Educação Profissional. Isso implicaria a necessidade de uma definição acerca de quais competências devem ser desenvolvidas e com quais objetos, no momento da elaboração do currículo, considerando que:

[...] competência indica o que é necessário para percorrer um dado caminho e objetivo precisa o resultado que deve ser alcançado no final desse mesmo caminho. Estamos, por isso, perante palavras que na teoria curricular se inscrevem numa racionalidade de transmissão do conhecimento dirigida para a solução de problemas mediante a aquisição e domínio de estratégias cognitivas (PACHECO, 2003, p. 2).

Parece ser possível aceitar, especialmente quando tratamos da Educação Profissional nos cursos da área da indústria, que, para o desenvolvimento dessas competências, necessárias à solução de problemas, utilizam-se muitos dos conceitos matemáticos estudados durante a vida escolar — em especial, as etapas de Ensino Fundamental e Ensino Médio. Destaca-se que ‘solução de problemas’, aqui, não adota o significado único das habilidades desenvolvidas para o cumprimento de etapas fundamentadas em levantamento de hipóteses, seleção de variáveis e interpretação analítica, por exemplo, ou a construção de uma visão de mundo menos

fragmentado e mais articulado; mas, segundo Gonçalves e Pires (2014), propriamente na visão da importância da aplicação contextualizada da Matemática, e, principalmente, na utilização do conteúdo matemático com aplicação prática, para a realização de tarefas.

Metodologia

A investigação do tipo qualitativa aqui relatada se pautou na organização de um Grupo para (Com)versar (BARBOSA, 2021), que buscou reunir docentes que ministram disciplinas de base tecnológica com ênfase em Matemática em dois cursos técnicos em uma Escola Técnica Estadual (ETEC) no interior do Estado de São Paulo, a saber: Curso Técnico em Eletrotécnica e Curso Técnico em Mecânica.

Como exemplo, trazemos um excerto (Figura 1) do Plano de Curso do Curso Técnico em Mecânica, no componente curricular Mecânica Técnica, evidenciando as Competências, Habilidades e Bases Tecnológicas da componente curricular.

Figura 1 - Excerto do Plano de Curso do Curso Técnico em Mecânica

I.5 – MECÂNICA TÉCNICA		
Função: Planejamento de Projetos		
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Interpretar diagramas de força cortante e momento fletor. 2. Correlacionar técnicas de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos. 3. Utilizar sistemas de unidade. 4. Realizar cálculos matemáticos.	1. Interpretar sistemas de unidade. 2. Efetuar cálculos de composição de forças e reações de apoio. 3. Aplicar cálculos matemáticos. 4. Elaborar diagramas de força cortante e momento fletor.	1. Trigonometria 2. Lei do Seno e Co-seno 3. Notação Científica (potência de dez) 4. Geometria (cálculo de área e volume) 5. Grandezas Vetoriais e escalar 6. Vetores 7. Estática: • Força; • Composição de forças; • Momento de uma força 8. Condições de equilíbrio 9. Tipos de cargas e apoios 10. Reações de apoio 11. Sistema de medidas

Fonte: Centro Paula Souza (2009).

Tendo delimitado o perfil dos possíveis participantes da pesquisa, foram realizados

convites para que os participantes, junto ao autor da dissertação supracitada, pudessem compor um Grupo para (Com)versar (BARBOSA, 2021).

O convite para a participação nas pesquisas e o perfil das pessoas participantes

Buscando cumprir com o objetivo da pesquisa, foram realizados convites a professores que estivessem diretamente ligados ao ensino de Matemática nos cursos investigados, discutindo a relação estabelecida entre a Matemática e o desenvolvimento das competências, e, principalmente, a forma como essas bases matemáticas são desenvolvidas, o que pensam e quais são suas contradições nesse processo. A seguir, foi constituído um Grupo para (Com)versar (BARBOSA, 2021), envolvendo professores em exercício, para encontros regulares, buscando pautar, entre outras temáticas que se fizessem presentes nas conversas, os desafios enfrentados na docência em Matemática em cursos de Educação Profissional na modalidade EPTNM.

O local escolhido para realização das reuniões foi a própria escola na qual os participantes da pesquisa e o autor da dissertação citada na introdução deste artigo encontraram-se, e até mesmo pelo fato de representar um local em que todos já estavam ambientados, além de se apresentar naturalmente como espaço desse tipo de reuniões/conversas no dia a dia de todos. Em nenhum momento, a direção da instituição apresentou qualquer restrição à realização dos encontros, e todas as formalidades para tal foram realizadas sem qualquer empecilho.

Dos quatro convites realizados, apenas dois foram aceitos, sendo que, das pessoas que aceitaram o convite para as reuniões, a professora que chamaremos de Eletrotécnica possui cinco anos de experiência na ETEC como professora de cursos técnicos, e é formada em Engenharia com Mestrado em área específica de sua formação, exercendo há um ano a função de coordenadora de curso. O outro professor e participante do grupo, que chamaremos pelo nome fictício José, também é engenheiro e possui 20 (vinte) anos de experiência docente na Educação Profissional, já tendo exercido a função de coordenador de curso anteriormente, entre os anos de 2003 e 2006.

Por fim, ressaltamos que a natureza desta pesquisa nos leva a um compromisso ético e político com as pessoas participantes e a instituição envolvida. Sendo assim, pontuamos que, no desenvolvimento da investigação aqui relatada, foram seguidos todos os protocolos que envolvem pesquisas com seres humanos, o que pode ser atestado pela autorização para a sua realização⁴.

⁴ Certificado de Apresentação e Apreciação Ética n.º 82709318.8.0000.5402.

As dificuldades enunciadas pelas participantes da pesquisa sobre o Ensino de Matemática na Educação Profissional Técnica de Nível Médio

As narrativas das pessoas participantes da pesquisa puderam, a partir de trocas de experiências e de compartilhamento de entendimentos e compreensões, evidenciar algumas dificuldades encontradas por elas no exercício da docência em Matemática na Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Essas dificuldades perpassam as mais diversas dimensões do exercício da profissão, abrangendo desde dificuldades relacionadas aos conhecimentos das pessoas que cursam as disciplinas de Matemática, em seus respectivos cursos técnicos, até compreensões de como articular os conhecimentos advindos historicamente da Matemática, com o foco do curso técnico no qual a Matemática é tida enquanto disciplina, em um Currículo que se baseia na perspectiva das competências. A seguir, trazemos narrativas de duas pessoas participantes da pesquisa, que denominaremos Mecânica e Eletrotécnica.

Tomando como exemplo uma das falas, Eletrotécnica afirma encontrar dificuldade com a ausência de conhecimentos sobre propriedades de alguns objetos matemáticos, como os Números Complexos:

Os alunos têm chegado ao curso técnico com muita dificuldade no trabalho com assuntos básicos, não sabem o que fazer em operações simples, e isso fica muito pior quando se tratam de temas como números complexos, por exemplo.

Ou, como enuncia Mecânica, com o exemplo de grandeza:

Uma outra preocupação séria é na questão da grandeza. Estamos trabalhando agora com grandezas. Eu explico a importância da conversão de polegada para milímetro, por exemplo, porque algumas máquinas são importadas [possuindo medidas em polegadas] e, no sistema brasileiro as medidas são em milímetro. Mas, durante esse processo, eles têm muita dificuldade de se expressar nas diferentes unidades, eles têm que representar a peça em suas medidas no papel, muitas vezes com escalas diferentes.

Outra dificuldade enunciada durante as trocas em grupo diz respeito também ao público que frequenta os cursos técnicos, mais especificamente, sobre a diversidade etária, o que, segundo Mecânica, acaba por corroborar o menor contato que as pessoas que frequentam os cursos técnicos têm com os conteúdos tidos como básicos em Matemática, em relação àqueles que são previstos no Ensino Médio, de acordo com o currículo paulista:

A nossa diversidade é muito grande, temos alunos que estão ainda terminando o Ensino Médio

e outros que já terminaram faz muito tempo, 20, 30 anos, às vezes.

Como pudemos observar nas falas anteriores, existe uma preocupação que se justifica pelas dificuldades enunciadas pelos participantes da pesquisa quanto à formação geral das pessoas que frequentam os cursos técnicos. Essa perspectiva é reforçada quando os participantes da pesquisa anunciam, também, dificuldades enfrentadas no cumprimento das ementas curriculares obrigatórias na formação profissional. Essas dificuldades se agravam nos casos em que, seja pelo longo período afastado dos estudos, ou pela formação deficitária no que tange a raciocínio lógico e aplicações de propriedades matemáticas, os alunos apresentam maior dificuldade na compreensão e realização das atividades propostas no cumprimento das ementas curriculares obrigatórias:

No curso de Técnico em Mecânica existe disciplina específica para trabalho com a Matemática trabalhando unidades de medidas, trigonometria, aproximações... O que me chama a atenção é que muitos desses assuntos são tratados como revisão, mas, quando o aluno descobre que esses temas possuem uma aplicação prática, ou que existe uma relação direta entre o que é estudado e as coisas comuns, da profissão mesmo, muitos demonstram surpresa, um certo espanto, e muitos têm dificuldade em relações simples, como cálculos de perímetro e área, por exemplo (Mecânica).

A partir deste último destaque, podemos compreender que mesmo a participante mais experiente presente no grupo, Mecânica, com 20 anos de trabalho no ensino em cursos técnicos, também apresenta os mesmos enfrentamentos relatados por Eletrotécnica, com cinco anos de docência em cursos técnicos. São, por fim, pessoas diferentes em um mesmo cenário.

Discussões

A partir dos resultados desta pesquisa, pudemos notar as dificuldades encontradas por docentes sem a formação em Licenciatura, modalidade de graduação para o ensino de Matemática nos níveis Fundamental (anos finais) e Médio, em componentes curriculares com bases tecnológicas com ênfase em Matemática em cursos técnicos.

Isso pode ser evidenciado por uma das falas que surgiram ao longo das (com)versas, onde, na perspectiva de Mecânica, o ensino de Matemática no Ensino Médio e no EPTNM admite prioridades distintas, sendo, neste último, principalmente para aplicações práticas no exercício profissional:

O Ensino Médio possui materiais didáticos ótimos, muito bem elaborados, com exemplos e essa coisa toda, mas, no meu ponto de vista, é tudo tratado de modo muito decorativo, pensando

muito com foco no vestibular, em passar no vestibular, e não na formação para a vida. Não pelo material, mas pelos professores, que, muitas vezes, têm que atender aos anseios dos pais, da direção, do sistema. Acaba ocorrendo uma preparação muito decorativa, que falha na preparação para a vida.

Além da fala de Mecânica, Eletrotécnica pontua, especialmente que, para algumas das dificuldades encontradas em sua atividade profissional, que se:

Talvez se esses conteúdos matemáticos fossem ensinados por professores de Matemática, sua aplicação poderia ser mais fácil, talvez o nível de compreensão pudesse ser melhor.

De fato, algumas das dificuldades e dos desafios enunciados pelos participantes da pesquisa se remetem, a priori, à formação inicial dessas pessoas, existindo, como já evidenciado pela literatura, lacunas formativas para o ensino de Matemática.

Tais dificuldades apontam para algumas necessidades investigativas, a exemplo do impacto que admite a perspectiva das competências na organização dos componentes curriculares com bases tecnológicas com ênfase em Matemática, com algumas problematizações já constantes na literatura, principalmente quanto aos termos Competências e Habilidades (PERALTA *et al.*, 2013; PERALTA, 2019).

Considerações Finais

Neste artigo, como enunciado inicialmente, buscamos apresentar resultados de uma investigação em nível de mestrado sobre o ensino de Matemática na Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Tais resultados remontam à formação das pessoas participantes da pesquisa, tendo essa formação inicial em cursos de Bacharelado, mais especificamente na área das Engenharias, o que denota uma ausência formativa no que tange ao ensino de Matemática, priorizado pelos cursos de Licenciatura em Matemática, explorando as dimensões educacionais e pedagógicas do exercício da profissão docente.

A partir dos resultados aqui enunciados e atentando para a ausência de investigações que tratem sobre o ensino de Matemática na Educação Profissional, na qual a EPTNM se apresenta como uma modalidade, deixamos para discussões e investigações posteriores questões como a formação inicial das pessoas que atuam em componentes curriculares com bases tecnológicas com ênfase em Matemática em cursos técnicos, sobre o papel do conhecimento matemático nesses cursos técnicos, sobre os usos dos conhecimentos matemáticos nesses contextos, entre outras discussões, e problematizações e debates que podem ser realizados principalmente no âmbito das produções sobre Currículo de Matemática.

Nesse sentido, estimulamos estudos e investigações curriculares que problematizem o Currículo de Matemática também na Educação Profissional Técnica de Nível Médio, especialmente quanto à necessidade formativa de pessoas que atuam na docência nesses cursos, problemática apontada no desenvolvimento da investigação relatada.

Referências

- BARBOSA, R. O. **Experiências de formação docente: entre recomendações técnicas e ações comunicativas**. 122f. Dissertação (Mestrado em Ensino e Processos Formativos) – Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2021.
- BRASIL. **Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909**. Cria nas Capitais dos Estados da República Escolas de Aprendizes Artífices para o ensino profissional primário e gratuito. Coleções de Leis do Brasil. Imprensa Nacional: Rio de Janeiro, 31 dez. 1909.
- BRASIL. **Constituição 1937**. Constituição dos Estados Unidos do Brasil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao37.htm. Acessado em 08/10/2018.
- BRASIL. **Decreto-lei nº 4.244, de 9 de abril de 1942**. Lei orgânica do ensino secundário. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 10 abr. 1942.
- BRASIL. **Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 22 dez. 1961.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Congresso Nacional, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 20 dez 2021.
- BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-1-de-5-de-janeiro-de-2021-297767578>. Acesso em: 20 dez. 2021.
- CENTRO PAULA SOUZA. **Portaria CETEC nº 38, de 30-10-2009**. Plano de curso: técnico em mecânica. São Paulo: Centro Paula Souza, 2009.
- CUNHA, L. A. **O ensino de ofícios artesanais e manufatureiros no Brasil escravocrata**. São Paulo: UNESP, 2000.
- GONÇALVES, H. J. L.; PIRES, C. M. C. Educação matemática na educação profissional de nível médio: análise sobre possibilidades de abordagens interdisciplinares. **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 28, n. 48, p. 230-254, abr. 2014.
- GONÇALVES, H. J. L.; DIAS, A. L. B.; PERALTA, D. A. Estudo comparativo sobre o Ensino de Matemática em currículos de educação profissional técnica: Brasil e Estados Unidos. **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, 2017.
- PACHECO, J. A. Competências curriculares: as práticas ocultas nos discursos das reformas. **Revista de Estudos Curriculares**, São Paulo, n. 1, ano 1, p. 59-77, 2003.
- PERALTA, D. A.; LOPES JUNIOR, J.; GONÇALVES, H. J. L.; DIAS, A. L. B. O Impacto dos

Termos Competências e Habilidades na Prática Docente de uma Professora Paulista. **Interfaces da Educação**, Paranaíba, v. 4, p. 219-232, 2013.

PERALTA, D. A. **Habermas e as professoras e professores de matemática**: vislumbrando oásis. 01. ed. Curitiba: Appris, 2019.

HABERMAS, J. **Problemas de legitimación en el capitalismo tardío**. Madrid: Cátedra, 1999.

SALES, P. E. N.; OLIVEIRA, M. A. M. Políticas de educação profissional no Brasil: trajetórias, impasses e perspectivas. In: CARVALHO, M. L. M. (Org.). **Cultura, saberes e práticas**: memórias e história da educação profissional. p. 165-184. São Paulo: Centro Paula Souza, 2011.

SILVA, M. A. D.; PIRES, C. M. C. Organização curricular da matemática no ensino médio: a recursão como critério. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 19, n. 2, p. 249-266, 2013.

SILVA, T. T. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. 2ª Edição, Belo Horizonte: Autêntica, 2010.