

## EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: REFLEXÕES SOBRE O TRABALHO ESCOLAR NO NÍVEL MÉDIO

Lauro Chagas e Sá<sup>1,2</sup>

GDn<sup>o</sup>3 – Educação Matemática no Ensino Médio

**Resumo:** Este texto se insere no campo de estudos sobre a integração de componentes curriculares da Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM), a partir de experiências no Ensino Médio Integrado. Analisamos práticas comunicadas por professores de Matemática que atuam na Educação Profissional e Tecnológica durante os Encontros Nacionais de Educação Matemática (ENEM), de 2010 a 2019, procurando responder a seguinte questão: como podemos ressignificar os pressupostos teóricos da Educação Matemática na ação pedagógica com estudantes da EPTNM no sentido de assumir o trabalho como princípio educativo e assegurar a interdisciplinaridade na prática docente? No que tange a execução da pesquisa, iniciaremos com um levantamento preliminar trabalhos do ENEM, leitura do material e fichamento. Complementaremos as informações do fichamento com aplicação de questionários para os autores dos trabalhos e, posteriormente, com entrevistas por webconferência. Assim, com a realização desta investigação, almejamos fomentar a reflexão sobre o trabalho pedagógico de Matemática com estudantes da EPTNM. Esperamos que, a partir de nosso estudo, os planos de ensino de Matemática de diferentes cursos e instituições brasileiras possam ser atualizados, de modo a fortalecerem a articulação entre Educação Básica e Educação Profissional e Tecnológica.

**Palavras-chave:** Ensino Médio Integrado. Educação Profissional e Tecnológica. Currículo Integrado.

### INTRODUÇÃO

Este projeto pretende dar continuidade a estudos sobre a integração de componentes curriculares da Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM) e ampliar a discussão sobre a Educação Matemática de estudantes de cursos técnicos integrados, retomando o debate sobre integração curricular e interdisciplinaridade, apontadas em documentos oficiais como um dos eixos organizadores dos currículos para essa modalidade de ensino (BRASIL, 2012). Estudos nesse campo (GONÇALVES, 2012; SÁ, GONÇALVES, TURI, 2018) apontam uma carência de investigações específicas na área de Educação Matemática sobre Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Com isso, nesta pesquisa, retomaremos a contribuição de diferentes pesquisadores e suscitaremos novas reflexões sobre o trabalho escolar no nível médio.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ; Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PEMAT); Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física; [lauro.sa@ifes.edu.br](mailto:lauro.sa@ifes.edu.br); orientadores: Prof. Dr. Victor Giraldo e Prof. Dr. Alex Jordane.

<sup>2</sup> Apresentação de trabalho financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (Fapes), por meio do Edital 04/2019.

Minha<sup>3</sup> relação com o campo da EPT iniciou em 2010, quando ingressei na Graduação em Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). Durante o curso, tive a oportunidade de me aproximar das discussões sobre o papel da Matemática na formação profissional dos estudantes de cursos técnicos, visto que muitos docentes da licenciatura estavam pesquisando o currículo integrado no âmbito da História da Educação (PINTO, 2006), da produção de material didático (FREITAS, 2010) e da formação de professores (JORDANE, 2013). As discussões iniciadas em sala de aula com esses professores me motivaram a buscar experiências nesta modalidade de ensino. Comecei atuando como monitor de Matemática para o Ensino Médio Integrado, em 2011, e para o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – Proeja, em 2012. Nesse período, fui convidado a participar do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática do Espírito Santo (GEPEM-ES), onde contribuí na produção de um Material Didático de Matemática para o Proeja voltado para o mundo do trabalho.

Em 2014, ingressei como professor efetivo de Matemática do Ifes. Iniciei minha primeira experiência profissional já atuando em Cursos Técnicos em Administração e Automação, ambos Integrados ao Ensino Médio. Concomitantemente, fui aprovado no Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática do Ifes e pude avançar meus estudos no campo da EPT. Enquanto pesquisava minhas turmas do Ensino Médio Integrado, em 2015, ainda tive a oportunidade de lecionar a disciplina de Estágio Supervisionado direcionada à EPTNM, o que consolidou meu interesse por esse campo.

Na pesquisa de mestrado (SÁ, 2014), demos continuidade ao estudo histórico da Teoria de Grafos e investiguei aprendizagens dos meus alunos do Técnico em Automação Industrial durante construção e utilização de uma maquete eletrônica para ensino desse conteúdo matemático. Ao final do processo investigativo utilizando a maquete eletrônica, observamos que os alunos da educação básica enunciaram o Teorema dos Caminhos Eulerianos e formalizaram conceitos relativos à Teoria de Grafos. Também corroboramos, junto aos alunos-pesquisadores da EPT, a ideia de que conteúdos se constituem de sínteses da apropriação histórica da realidade material e social pelo homem. Ademais, verificamos

---

<sup>3</sup> Apenas na seção que trata da experiência profissional, adotarei a primeira pessoa do singular. Em todo restante do texto, adotarei a primeira pessoa do plural, considerando a participação de diferentes colaboradores no processo de pesquisa.

que esses estudantes reconheceram a Teoria de Grafos como conhecimento construído historicamente, a partir do qual se podem construir novos conhecimentos, inclusive técnicos.

Além da trajetória acadêmica e profissional, outro elemento que justifica a escolha da EPTNM como temática da tese é o fato que esta vem ganhando destaque no sistema educacional brasileiro. Em dezembro de 2018, celebramos a primeira década dos Institutos Federais do Brasil. De acordo com o Conselho Nacional, existem 644 *campi* espalhados pelo Brasil, com mais de um milhão de alunos matriculados. Adicionalmente, segundo o Censo Escolar do Ministério da Educação, em 2016, o Brasil contava com 1,9 milhão de matrículas na EPT (BRASIL, 2017). No que tange à educação pública, as matrículas em cursos técnicos integrados ao Ensino Médio, em que focarei minha investigação, apresentaram um crescimento de 11% no último ano, indo de 489.147 para 495.682.

## UMA BREVE REVISÃO DE LITERATURA

Conforme anunciamos na introdução deste projeto, minha aproximação da EPT partiu das discussões sobre o papel da Matemática na formação profissional dos estudantes de nível técnico, em pesquisas sobre o currículo integrado no âmbito da História da Educação (PINTO, 2006), da produção de material didático (FREITAS, 2010) e da formação de professores (JORDANE, 2013).

Pinto (2006) investigou as memórias da Escola Técnica de Vitória no período de 1942 a 1990. O pesquisador mapeou as práticas escolares que foram se constituindo no fazer pedagógico da Educação Matemática no cotidiano da instituição, salientando suas continuidades e descontinuidades. Esta pesquisa é importante para o estudo que proponho porque desvela que as práticas relativas à Educação Matemática superaram o estigma de escola correcional, passando para uma escola profissional que cultiva a ciência e a técnica (PINTO, 2006).

Já Freitas (2010) realizou a análise das produções colaborativas de um grupo de professores de Matemática do Proeja no *campus* Vitória do Ifes. O referencial teórico desse estudo compreende a Metodologia Comunicativa Crítica, a Educação de Jovens e Adultos e a Educação Matemática Crítica, sendo este último comum ao projeto que proponho. O pesquisador mostrou que o material didático produzido e o currículo elaborado pelo grupo têm grande potencial em relação à colaboração com a aprendizagem matemática do

estudante jovem ou adulto do Proeja, além de contribuir de maneira significativa com o processo de integração curricular (FREITAS, 2010).

Na última pesquisa sobre EPT que atravessou minha formação inicial, Jordane (2013), assim como Freitas (2010), explorou o Proeja, mas a partir das experiências próprias dos professores do Ifes. O caminho epistemológico do pesquisador passou pela base teórica que sustenta o Proeja e pela teoria das Comunidades de Prática para chegar ao entendimento sobre os processos de constituição do currículo integrado. Dentre as questões mais significativas, segundo o autor, e que também são de meu entendimento, temos: a perspectiva dialógica, a qual busca envolver os alunos em todos os momentos; a atenção especial às experiências vivenciadas pelos alunos, de forma que os professores incentivem e criem situações propícias para o desenvolvimento da autonomia dos educandos; o uso de atividades que incentivam os alunos a explorarem novos caminhos e territórios, garantindo a continuidade do processo para que eles possam desenvolver práticas compartilhadas; e, por fim, a consideração de que o processo de integração tem como protagonista principal o próprio aluno.

Além das pesquisas que tive acesso na minha graduação, uma outra que merece destaque nesse cenário é a de Gonçalves (2012), que, assim como eu, foca no ensino de Matemática na EPTNM, no formato integrado. A investigação foi desenvolvida por meio de uma abordagem documental, que considera os marcos históricos da Educação Profissional brasileira e uma análise de currículos prescritos de EPTNM, bem como de currículos moldados por professores do Instituto Federal de São Paulo. Na ocasião, Gonçalves (2012) observou dois aspectos importantes: primeiro, certa dificuldade de viabilizar uma integralização da formação profissional técnica com o Ensino Médio; e, segundo, que os documentos curriculares analisados não apresentam orientações específicas referentes ao ensino da Matemática. Portanto, o propósito deste projeto de tese é justamente de avançar nessa seara. Analisaremos e compartilharemos com a comunidade acadêmica experiências de ensino de Matemática, o que poderá contribuir para novas abordagens interdisciplinares e contextualizadas com a realidade do mundo do trabalho.

O início da pesquisa de mestrado, com participação de alunos e professores do Ifes, oportunizou a criação do EMEP – Grupo de Pesquisa em Educação Matemática e Educação Profissional, do qual sou líder. O grupo possui caráter multidisciplinar e *intercampi*, recebendo, em uma das linhas de pesquisa, docentes bacharéis e licenciados que lecionam

nos cursos técnicos em Administração, Automação Industrial, Biotecnologia, Logística, Metalurgia e Segurança do Trabalho. O EMEP tem se dedicado à interface entre Educação Matemática e Educação Profissional desde 2014, o que já culminou na publicação de dois livros (SÁ, 2017; SÁ, ARPINI, SANTOS, 2018)<sup>4</sup>.

## UM PRELÚDIO DE FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo a Resolução nº 6/2012 do Conselho Nacional de Educação, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para a EPTNM, os cursos dessa modalidade têm por finalidade proporcionar ao estudante conhecimentos, saberes e competências profissionais necessários ao exercício profissional e da cidadania, com base nos fundamentos científico-tecnológicos, socio-históricos e culturais. Os princípios desta modalidade incluem o “trabalho assumido como princípio educativo, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político-pedagógica e do desenvolvimento curricular” (BRASIL, 2012, Art. 6º, inciso III) e a “interdisciplinaridade assegurada no currículo e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular” (BRASIL, 2012, art. 6º, inciso VII).

O formato do ensino médio integrado, no contexto da EPTNM, tem por um dos objetivos proporcionar relação entre os componentes gerais e aprendizagens técnicas específicas num mesmo currículo. Segundo Ciavatta e Ramos (2011, p. 31):

O primeiro sentido que atribuímos à integração expressa uma concepção de formação humana que preconiza a integração de todas as dimensões da vida – o trabalho, a ciência e a cultura – no processo formativo.

Assim, para essa formação integral e integrada, são considerados aspectos políticos, sociais, profissionais, históricos e culturais, conforme aponta Ciavatta (2005, p. 84):

No caso da formação integrada ou do ensino médio integrado ao ensino técnico, queremos que a educação geral se torne parte inseparável da Educação Profissional em todos os campos onde se dá a preparação para o trabalho: seja nos processos produtivos, seja nos processos educativos como a formação inicial, como o ensino técnico, tecnológico ou superior. Significa que buscamos focar o trabalho como princípio educativo, no sentido de superar a dicotomia trabalho manual/trabalho intelectual, de incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo, de formar trabalhadores capazes de atuar como dirigentes e cidadãos.

---

<sup>4</sup> Outras publicações do EMEP podem ser consultadas em <http://emep.ifes.edu.br>

Complementando o exposto, recorreremos a Saviani (2008) para destacar que enquanto a apresentação de conceitos científicos (trabalho intelectual) desvinculada da prática configura-se como contemplação, a recíproca – prática desvinculada da teoria (trabalho manual) – é espontaneísmo. É importante, então, que a teoria ilumine a prática assim como a prática dê significado à teoria. “É um movimento prioritariamente prático, mas que se fundamenta teoricamente, alimenta-se da teoria para esclarecer o sentido, para dar direção à prática” (SAVIANI, 2008, p. 142). Neste sentido, é preciso ir além da simultaneidade entre disciplinas de formação geral e do núcleo profissional – as duas formações têm de ser trabalhadas de modo integrado. Mas como podemos alcançar esses objetivos em Matemática? Como aproximar as atividades à realidade profissional dos alunos? Para responder a essa e a outras perguntas que propomos este projeto de tese.

As palavras de Ciavatta e Ramos (2011) e Saviani (2008) vão ao encontro dos objetivos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio, visto que estes também buscam desenvolver competências básicas do ensino médio de forma integrada e contextualizada com as competências gerais e específicas da EPT, de modo a manter a coerência e a unidade didático-pedagógica necessária para o alcance do perfil profissional do egresso. Nesse sentido, ao pensar um ensino que integre formação básica e específica, Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005, p. 45) afirmam:

a integração do ensino médio com o ensino técnico é uma necessidade conjuntural – social e histórica – para que a educação tecnológica se efetive para os filhos dos trabalhadores. A possibilidade de integrar formação geral e formação técnica no ensino médio, visando a uma formação integral do ser humano é, por essas determinações concretas, condição necessária para a travessia em direção ao ensino médio politécnico e à superação da dualidade educacional pela superação da dualidade de classes.

Do ponto de vista da Educação Matemática, buscamos construir uma tese à luz dos ambientes de investigação de Skovsmose (2000). Esses ambientes de aprendizagem são apresentados como possíveis respostas ao desafio de praticar a Educação Matemática Crítica na sala de aula. Num total de seis, os ambientes de aprendizagem são o resultado da combinação de três tipos de referência (matemática pura, semi-realidade, realidade) com dois paradigmas (exercícios e Cenários para Investigação), conforme ilustrado a seguir.

Quadro 1 – Cenários para Investigação.

	Paradigma do Exercício	Cenários para Investigação
Referências à Matemática Pura	1	2
Referências à Semi-realidade	3	4
Referências à Realidade	5	6

Fonte: Skovsmose (2000).

No quadro acima, a Matemática Pura refere-se a conceitos primitivos, operações e procedimentos exclusivamente matemáticos; a semi-realidade associa a Matemática à situações hipotéticas baseadas em situações reais; a realidade, no sentido estrito da palavra, faz referência às situações reais. É, prioritariamente, no ambiente (6) que orientamos nosso trabalho de pesquisa, uma vez que buscamos proporcionar aos jovens estudantes possibilidades para conhecer o curso e área de atuação para além da descrição dos componentes curriculares, de modo que eles tenham condições de superar o dualismo Ensino Médio – Ensino Técnico.

## METODOLOGIA E ESTRATÉGIAS DE AÇÃO

No panorama traçado acima, me proponho a responder a seguinte pergunta de pesquisa: como podemos ressignificar os pressupostos teóricos da Educação Matemática na ação pedagógica com estudantes da EPTNM no sentido de assumir o trabalho como princípio educativo e assegurar a interdisciplinaridade na prática docente? Frente a esta pergunta proposta, o objetivo principal da tese é, portanto, **estabelecer relações entre Educação Matemática e Educação Profissional a partir de experiências com estudantes de cursos técnicos integrados ao Ensino Médio publicadas nos anais dos Encontros Nacionais de Educação Matemática de 2010 a 2019.**

Neste objetivo, destacam-se dois recortes importantes: o cronológico e o espacial. A delimitação de tempo foi determinada pela promulgação da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) e ocasionou uma expansão na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Já a escolha do evento que demarca a fonte dos dados da pesquisa justifica-se porque o Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), organizado a cada três anos pela SBEM, é o mais plural no âmbito nacional, acolhendo professores e pesquisadores.

Em relação à adoção do ENEM como campo de pesquisa, percebemos, a cada edição desse evento, que o interesse pelas discussões sobre a Educação Matemática, seus fazeres múltiplos e complexos, novas tendências metodológicas e pesquisas que incluem a EPT. Por Além disso, outro aspecto que merece destaque é que, no recorte temporal adotado, o ENEM terá percorrido quatro regiões do Brasil, com edições no Nordeste (Salvador, 2010), Sul (Curitiba, 2013), Sudeste (São Paulo, 2016) e Centro-oeste (Cuiabá, 2019), oportunizando uma maior participação dos de professores de diferentes unidades federativas do Brasil.

Destarte, frente à necessidade de estabelecer relações entre Educação Matemática e Educação Profissional a partir de experiências com alunos de cursos técnicos integrados ao Ensino Médio, objetivo geral deste projeto se desdobra nos seguintes objetivos específicos:

1. Explorar a relação entre trabalho, ciência e formação humana frente às novas formas de trabalho da sociedade contemporânea;
2. Problematizar como o trabalho pode se constituir como princípio educativo em atividades de Matemática;
3. Compreender em que medida as atividades apresentadas nos ENEM 2010-2019 podem se caracterizar como interdisciplinares e superar a fragmentação de conhecimentos;

A partir do que foi apresentado, essa pesquisa se caracteriza inicialmente como bibliográfica do tipo mapeamento (FIORENTINI; LORENZATO, 2006; BARBOSA, 2017), a ser complementada com dados oriundos de questionários e entrevistas semiestruturadas. Como exemplificado em diversos estudos de síntese de literatura, os mapeamentos têm o propósito de “globalizar resultados, apontar lacunas, direções para novas pesquisas e implicações para o campo profissional e para políticas públicas” (BARBOSA, 2017, p. 28).

No que tange a execução da pesquisa, iniciaremos com um levantamento preliminar trabalhos do ENEM, leitura do material e fichamento (GIL, 2008). Incluiremos no *corpus* de análise todos os trabalhos publicados nos ENEM de 2010 a 2019 que tiveram como público-alvo estudantes da EPTNM, mais especificamente, de Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio. Os textos não precisam, *à priori*, retratar experiências articuladas com a formação profissional.

A partir da experiência de mapeamento do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Formação de Professores de Matemática da Unicamp (FIORENTINI; PASSOS; LIMA, 2016), construímos uma primeira proposta de formulário para fichamento dos textos publicados nos anais do ENEM de 2013 e 2016 (ALVES; SÁ, 2019). Nesta oportunidade,

mapeamos os seguintes elementos: edição do evento; título do artigo; estado de origem da experiência; curso técnico envolvido; nível e modalidade do público atendido; campo da matemática predominante; conteúdo(s) matemático(s) abordado(s); tendência da Educação Matemática adotada; articulação entre formação matemática e o mundo do trabalho; e referencial da Educação Profissional adotado no estudo. Para a pesquisa de doutorado, pretendemos elaborar uma segunda versão do formulário, levando em consideração a primeira experiência, e validá-lo com todo *corpus*, das edições de 2010 a 2019.

Como sabemos que os trabalhos a serem submetidos a eventos precisam conter quantidade limitada de páginas e que isso pode comprometer a descrição de uma experiência, no segundo momento da pesquisa, complementaremos as informações do fichamento com envio de questionários *online* para os autores dos trabalhos. Em um estudo piloto, quando investigamos os planejamentos de aulas dos professores de Matemática da EPT e que compartilharam experiências nos ENEM de 2013 e 2016, enviamos um questionário eletrônico para 21 autores de trabalho, tendo retorno de 7 deles (FREITAS; SÁ, 2019). Este questionário, desenvolvido a partir dos obstáculos para o desenvolvimento de uma prática pedagógica interdisciplinar (FAZENDA, 2002) e de entrevistas com professores de Matemática da Educação Profissional (GONÇALVES; DIAS; PERALTA, 2015), será retomado e ampliado na pesquisa de tese.

Por fim, na terceira etapa da pesquisa, realizaremos entrevistas complementares com os respondentes do questionário para tratar especificamente da vivência relatada no trabalho apresentado no ENEM. Pelo fato da pesquisa ter uma abrangência nacional, as entrevistas poderão ser realizadas por *webconferência* via RNP – Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, organização ligada ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, que possui recursos como gravação e compartilhamento de telas.

Em relação ao formato de análise dos dados e de apresentação da tese, a proposta é que o relatório de pesquisa seja organizado em formato *multipaper*. Ao contrário do modelo clássico de dissertações e teses, com introdução, revisão da literatura, referencial teórico, método de pesquisa, resultados, discussões e conclusões (FRANK, 2013), o *multipaper* designa um conjunto de artigos científicos cuja característica principal é que cada artigo tem suas próprias características de individualidade. Isto significa que cada artigo terá seu próprio objetivo, revisão da literatura, método de pesquisa, resultados, discussões e conclusões, de maneira que ele possa ser submetido e aprovado em um periódico acadêmico

independentemente dos demais artigos, ou baseado nos resultados parciais obtidos no artigo anterior (FRANK, 2013).

No formato *multipaper*, os artigos podem ser construídos de forma independente ou com focos distintos quanto ao tratamento dos dados, propiciando a utilização de diversas abordagens metodológicas na coleta de dados, além de responder a diferentes questões investigativas. No entanto, os textos devem compor uma rede, de modo que os manuscritos “guardam, entre si, certa independência, mas configuram algo que se pretende coeso, com cada um dos textos auxiliando na formação de um ‘objeto’” (GARNICA, 2011, p. 8 *apud* COSTA, 2014). Ainda, segundo Costa (2014), o formato *multipaper* garante maior visibilidade à investigação, já que os artigos são publicados em periódicos de grande circulação na sua área de conhecimento, Educação Matemática em nosso caso. Assim, elaboraremos uma proposta de organização e submissão dos artigos da pesquisa, considerando escopo dos periódicos e sua avaliação pelo sistema *qualis* nas áreas de Ensino e Educação. Nesta pesquisa, cada artigo materializará as reflexões relativas a um dos objetivos específicos listados.

## À GUIA DE CONCLUSÕES

Com a realização desta pesquisa, almejamos fomentar a reflexão sobre o trabalho pedagógico de Matemática com estudantes da Educação Profissional de Nível Médio. Esperamos que, a partir de nosso estudo, os planos de ensino de Matemática de diferentes cursos e instituições brasileiras possam ser atualizados, de modo a explorarem mais a relação existente entre a Matemática e o mundo do trabalho. Para tanto, pretendemos socializar os resultados deste estudo em diferentes eventos da área, conforme explicitado na justificativa pelo formato *multipaper*.

## REFERÊNCIAS

ALVES, T. V.; SÁ, L. C. e. O ensino de conteúdos do eixo “espaço e forma” no contexto da educação profissional técnica de nível médio. In: XIII Encontro Nacional de Educação Matemática. **Anais**. Cuiabá - MT: SBEM, 2019.

- BARBOSA, J. C.. Abordagens teóricas e metodológicas na Educação Matemática: aproximações e distanciamentos. In: 38a. Reunião Nacional da ANPED, 2017, São Luís. **Anais**. Rio de Janeiro: ANPED, 2017.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Censo escolar da Educação Básica 2016**: notas estatísticas. Brasília – DF, 2017.
- BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 06**, de 20 de dezembro de 2012: Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília: CNE/CEB. 2012.
- CIAVATTA, M. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (Org.). **O ensino médio integrado**: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.
- CIAVATTA, M.; RAMOS, M. Ensino Médio e Educação Profissional no Brasil: dualidade e fragmentação. **Retratos da Escola**, Brasília, v. 5, n. 8, p. 27-40, jan./jun. 2011.
- COSTA, W. N. G. Dissertações e teses multipaper: uma breve revisão bibliográfica. In: VIII Seminário Sul-mato-grossense de Pesquisa em Educação Matemática, 2014, Campo Grande. **Anais do VIII SESEMAT**. Campo Grande: UFMS, 2014.
- FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade**: um projeto em parceria. São Paulo: Edições Loyola, 2002 (1991).
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.
- FIORENTINI, D.; PASSOS, C. L. B.; LIMA, R. C. R. de (Org.). **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática**: período 2001 – 2012. Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2016.
- FRANK, A. G. **Formatos alternativos de teses e dissertações**. Blog Ciência prática. 2013. Disponível em: <<https://cienciapratica.wordpress.com/2013/04/15/formatos-alterativos-de-teses-e-dissertacoes/>>. Disponível em: 14 ago. 2018.
- FREITAS, I. A. F.; SÁ, L. C.. Os bastidores de práticas interdisciplinares da Educação Profissional: o que dizem os professores que ensinam Matemática?. In: XIII Encontro Nacional de Educação Matemática. **Anais**. Cuiabá - MT: SBEM, 2019.
- FREITAS, R. C. de O. **Produções colaborativas de professores de matemática para um currículo integrado do Proeja-Ifes**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Educação. Vitória, ES, 2010.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GONÇALVES, H. J. L. **A Educação Profissional e o ensino de matemática**: conjunturas para uma abordagem interdisciplinar. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012.
- GONÇALVES, H. J. L.; DIAS, A. L. B.; PERALTA, D. A. O que dizem professores de uma instituição de educação profissional sobre interdisciplinaridade no ensino de Matemática. **Ciência & Ensino**, v.4, n. 1, 2015.
- JORDANE, A. **Constituição de comunidades locais de prática profissional**: contribuições para a construção de um currículo integrado no curso técnico na modalidade

de EJA. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Educação. Vitória, ES, 2013.

PINTO, A. H. **Educação matemática e formação para o trabalho:** práticas escolares na Escola Técnica de Vitória – 1960 a 1990. Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Campinas, SP, 2006.

RAMOS, M. Possibilidades e desafios na organização do currículo integrado. In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (Org.). **Ensino Médio Integrado:** concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

SÁ, L. C. e (Org.). **Práticas pedagógicas na Educação Profissional:** experiências em cursos técnicos integrados ao ensino médio. Vitória, ES: Edifes, 2017.

SÁ, L. C. e. **Construção e utilização de maquete eletrônica para ensino de grafos:** aprendizagens discentes a partir de uma abordagem histórico-investigativa. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória – ES, 2016.

SÁ, L. C. e; ARPINI, B. P.; SANTOS, P. H. dos (Orgs.). **Pesquisa Operacional no campo da logística:** explorando interfaces. Vitória, ES: Edifes, 2019.

SÁ, L. C. e; GONCALVES, A.; TURI, L. F.. Integração curricular na Educação Profissional: uma análise de projetos de Feiras de Matemática. In: VII Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. **Apresentações.** Foz do Iguaçu - PR: SBEM, 2018.

SAVIANI, D. **Escola e democracia.** São Paulo: Cortez/Autores Associados, 2008.

SKOVSMOSE, O. Cenários para Investigação. Trad. Jonei Cerqueira Barbosa. **Bolema,** Rio Claro, v. 13, n. 14, 2000, p. 66-91.