

# EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E FORMAÇÃO HUMANA NO E PARA O MUNDO DO TRABALHO: EXPERIÊNCIAS EM CURSOS TÉCNICOS E NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

## Mathematics Education and humanitarian education in and for the world of work: experiences in professional training and in teachers' preparation

Lauro Chagas e Sá  
Alex Jordane  
Victor Augusto Giraldo  
(Editores Convidados)

### Resumo

Neste texto, trazemos uma síntese dos artigos do dossiê temático “Educação Matemática e formação humana no e para o mundo do trabalho”. Discutimos experiências em cursos técnicos integrados ao ensino médio e questões que norteiam a formação de professores. Partimos de questões emergentes na sociedade contemporânea, inerentes à formação humana, com vistas a uma perspectiva teórica, pedagógica e política de trabalho não-precarizado. Suscitamos, assim, reflexões sobre a superação de dualidades estabelecidas entre trabalho manual e intelectual, articulando disciplinas de formação geral e específica que, muitas vezes, figuram estanques ou justapostas nos currículos dos cursos de formação profissional de diferentes níveis e etapas de escolaridade.

**Palavras-chave:** Mundo do trabalho; Educação Profissional e Tecnológica; Formação de Professores.

### Abstract

In this article, we present a summary of the papers in the thematic issue “Mathematical Education and humanitarian education in and for the world of work”. We discuss experiences in programmes of professional training integrated with secondary education and guiding issues to teachers' preparation. We start from emergent issues in contemporary society, inherent in humanitarian education, towards a theoretical, pedagogical and political perspective of non-precarious work. Thus, we raise reflections on overcoming dualities between manual and intellectual work, articulating general and specific disciplines that often appear apart or juxtaposed in professional training programmes curricula, in different educational levels.

**Keywords:** World of Work; Professional and Technological Education; Teachers Education.

### Introdução

As Diretrizes e Bases da Educação Nacional definem que “a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social” (BRASIL, 1996, Art. 1º, § 2º), o que se materializa de diferentes formas ao longo da legislação. Por exemplo, ao Ensino Médio, etapa final da educação básica, é prescrita a finalidade de “preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores” (BRASIL, 1996, Art. 35º, inciso II). Tal preparação para o trabalho pode se converter em habilitação profissional, quando realizada no âmbito da Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Esta é, assim, uma fase em que a concepção de educação é muito importante na vida dos estudantes, pois é quando se manifestam nos sujeitos as relações com a ciência, a tecnologia, a divisão social do trabalho (RAMOS, 2014).

Outro momento importante na formação de trabalhadores é a Educação Superior, que segundo a LDB 9.394/96, visa “formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua” (BRASIL, 1996, Art. 43º, inciso II).

Recentemente, modelos de Educação Superior têm sido desafiados por profundas transformações no mundo do trabalho, que impõem reconfigurações em seus próprios conceitos mais básicos (ROQUE, 2018). Essas transformações parecem apontar para uma bifurcação cada vez mais marcada entre posições profissionais altamente especializadas e ocupações precarizadas – para as quais, a partir de racionalidades neoliberais, certas vertentes políticas têm defendido uma formação essencialmente tecnicista, reduzida ao treinamento para a execução de procedimentos predeterminados. Temos observado diversas

mudanças no mundo do trabalho, com reformas trabalhistas e previdenciárias, aumento do desemprego, processos de *uberização* e crescimento da informalidade – que atravessam as vidas de milhões de brasileiros. Sobre essas reflexões, como observamos em Giraldo et al (2018):

A escola baseada no paradigma da transmissão de conhecimento pronto sempre serve a algum tipo de interesse oculto, ou a algum poder estabelecido, pois necessariamente visa formar grupos para exercer funções profissionais ou sociais que não são escolhidas por seus membros e das quais, em geral, estes nem mesmo são conscientes, no sentido da alienação (DUARTE, 2004) que dissocia os significados e o sentido da ação de aprender. Para que tal modelo de escola seja “eficiente” para os seus objetivos, é preciso que não ofereça rigorosamente nada além de uma lista prescrita de conteúdos, de forma a não possibilitar qualquer opção de mobilidade profissional ou social, e nem mesmo estimule qualquer reflexão dos sujeitos sobre a própria condição (GIRALDO et al, 2018, p. 196).

Tal cenário nos desafia a pensar em uma Educação que não ignore as recentes reconfigurações no mundo do trabalho, porém que seja orientada pelo compromisso ético-político de formar trabalhadores críticos e conscientes das relações entre suas próprias posições profissionais e possibilidades de mobilidade social – isto é, que não materialize desigualdades sociais em desigualdades educacionais. Nesse sentido, as prescrições da LDB para a Educação Superior se recontextualizam: *para que direções de “desenvolvimento da sociedade brasileira” nossos projetos políticos de formação universitária devem se orientar?*

Esses desafios se manifestam de formas ainda mais contundentes quando se tratam de cursos universitários de formação de professores (Licenciaturas), uma vez que abrangem não apenas as posições políticas que são mobilizadas e estão em disputa em seus próprios currículos, práticas e projetos pedagógicos, como também nas futuras práticas docentes e atuações profissionais dos docentes em formação.

Toda essa problemática faz com que a formação dos trabalhadores se configure como uma importante área de pesquisa no campo da Educação, uma vez que assumimos o compromisso ético-político com a formação humana para superação de todas as formas de exploração. *Mas, nesse contexto, qual seria o papel da Matemática? Como a disciplina poderia contribuir para uma formação de trabalhadores orientada por esse compromisso*

*ético-político?* Para responder as essas e a outras questões, nos propusemos a problematizar, em um dossiê temático, o papel da Educação Matemática na formação humana com vistas ao mundo do trabalho. Para tanto, consideramos duas dimensões: a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, materializada principalmente em cursos técnicos integrados e concomitantes ao Ensino Médio (incluindo a modalidade de Educação de Jovens e Adultos), e a Educação Superior, com pesquisas contextualizadas em cursos de formação inicial de professores (Licenciaturas).

O presente dossiê temático resulta de uma ação iniciada no Grupo de Trabalho 2 da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) – Educação Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, e coordenada por pesquisadores do EMEP – Grupo de Pesquisa em Educação Matemática e Educação Profissional<sup>1</sup> e do LaPraME – Laboratório de Práticas Matemáticas do Ensino<sup>2</sup>. Nas páginas a seguir, traremos uma síntese dos artigos que constituem este dossiê, dialogando acerca do tema “Educação Matemática e formação humana no e para o mundo do trabalho”, a partir de experiências em cursos técnicos e na formação de professores.

### **Experiências na Educação Profissional Técnica de Nível Médio**

Na Educação Profissional Técnica de Nível Médio, um importante elemento norteador da ação pedagógica é a ideia de trabalho como princípio educativo, pela qual afirmamos que o homem é o único ser que possui a capacidade de desenvolver o trabalho e que, ao transformar a natureza pelo trabalho, aprende e se transforma (ENGELS, 1876; BORGES, 2017). Essa premissa fica explicitada em diversos documentos curriculares e projetos de curso, como no Parecer nº 11 do Conselho Nacional de Educação, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio:

A concepção do trabalho como princípio educativo é a base para a organização e o desenvolvimento curricular da Educação Técnica de Nível Médio, em seus objetivos, conteúdos e métodos. Considerar o trabalho como princípio educativo equivale a dizer que o ser humano é produtor de sua realidade e, por isto, dela se apropria e pode transformá-la. Equivale a dizer, ainda, que é sujeito de sua história e de sua realidade. Em síntese, o trabalho é a primeira mediação entre o homem e a realidade material e social. Ele também se constitui como prática econômica porque

<sup>1</sup> Para conhecer o EMEP, acesse <http://emep.ifes.edu.br/>

<sup>2</sup> Para conhecer o LaPraME, acesse <https://www.youtube.com/c/LaPraME>

garante a existência, produzindo riquezas e satisfazendo necessidades [...] (BRASIL, 2012, p. 16).

Mais recentemente, em 2018, o Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Conif) publicou um documento intitulado “Diretrizes Indutoras para a oferta de cursos técnicos integrados ao Ensino Médio na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica”, construído pelo Fórum de Dirigentes de Ensino do conselho. Entre as 23 diretrizes indutoras, está a proposta de práticas profissionais que “possibilitem ao estudante o contato com o mundo do trabalho e assegurem a formação teórico-prática intrínseca ao perfil de formação técnica” (CONIF, 2018, Diretriz 7, p. 16). Tais práticas profissionais poderiam ainda ser integradas, quando fossem capazes de “articular a integração horizontal e vertical entre os conhecimentos da formação geral e da formação específica com foco no trabalho como princípio educativo” (CONIF, 2018, Diretriz 9, p. 16).

Por meio de atividades que apresentam paralelos às Práticas Profissionais Integradas, alguns dos artigos deste dossiê temático assumiram o trabalho como princípio educativo na Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Os autores buscaram identificar a trigonometria no mundo da moda (BURANELLO; FARIA, 2019), o uso de sistemas de equações lineares nos circuitos elétricos (TEIXEIRA; LAUDARES, 2019) e a matemática na área de Agropecuária (SOUSA; SILVA; THOMÉ, 2019).

Buranello e Faria (2019) compartilham uma sequência didática desenvolvida no segundo ano do Curso Técnico em Produção de Moda Integrado ao Ensino Médio, do Instituto Federal do Sul de Minas. As autoras buscaram explorar possibilidades de se abordar o ciclo trigonométrico a partir dos conhecimentos prévios específicos da área da moda, como na criação de estampas. Para tanto, propuseram atividades em que os alunos calcularam ângulos, efetuaram conversões de graus para radianos, reconheceram simetrias no ciclo trigonométrico e estabeleceram relações entre o ciclo trigonométrico e as estampas para tecidos. A partir de uma avaliação formativa, Buranello e Faria (2019) observaram a recuperação de conteúdos ainda não consolidados, como ângulos, e a aprendizagem discente quanto à simetria do ciclo trigonométrico.

Sousa, Silva e Thomé (2019) também discutem a integração entre Educação Matemática e Educação Profissional, mas a partir de uma pesquisa que objetivou identificar se a Matemática pode se configurar como área propulsora para a efetivação da integração curricular no Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. A metodologia se baseou na abordagem qualitativa, com pesquisas bibliográficas e documentais, complementadas por questionários e entrevistas, com intuito de analisar percepções de discentes, docentes e gestores do Instituto Federal de Minas Gerais quanto à possibilidade da Matemática na promoção da integração curricular.

Enquanto os dois primeiros trabalhos foram realizados em Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, em que Ensino Médio e Curso Técnico são ofertados na mesma escola ou em instituições conveniadas, o artigo de Teixeira e Laudares (2019) tem como campo um Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio, que só concede a diplomação profissionalizante. Os pesquisadores relatam a criação e validação de um Objeto de Aprendizagem<sup>3</sup> para o conteúdo de Sistemas de Equações Lineares com aplicações em circuitos. A experiência de ensino abordou resolução de problemas e se apresentou como interdisciplinar, integrando fundamentos teóricos e práticos da formação profissional do técnico em Eletricidade e Eletroeletrônica. Os participantes da pesquisa foram estudantes do curso técnico de Eletrônica concomitante ao Ensino Médio de uma escola profissionalizante da rede estadual de Minas Gerais.

Além dos Cursos Técnicos Integrados e Concomitantes ao Ensino Médio, a Educação Profissional Técnica de Nível Médio também inclui o atendimento ao público da Educação de Jovens e Adultos, por meio de Cursos do Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade Educação de Jovens e Adultos (Proeja). Com isso, contemplamos em nosso dossiê pesquisas no contexto do Proeja, com experiências de ensino de aritmética (MILLI; THIENGO; 2019) e álgebra (RODRIGUES, *et al*, 2019) em sala de aula, bem como um estado da arte sobre pesquisas nesse programa (RIBEIRO; SILVA, 2019).

Rodrigues e suas colaboradoras (2019) buscaram verificar se a resolução de problemas elaborados a partir da realidade de alunos do Proeja contribui para uma aprendizagem significativa de funções afins. Desenvolveu-se,

<sup>3</sup> O Objeto de Aprendizagem apresentado em Teixeira e Laudares (2019) está disponível no ROAMEP – Repositório de Objetos de Aprendizagem para o Ensino Médio e

Profissionalizante:  
<https://repositorioroamep.wixsite.com/site>

para esse fim, uma sequência didática para alunos do primeiro ano do Ensino Médio do Proeja do Instituto Federal Fluminense, no Rio de Janeiro. Os resultados obtidos pelas pesquisadoras apontaram que o ensino por meio de resolução de problemas atrelados às situações do cotidiano dos alunos pode, de fato, contribuir de forma positiva para a construção do conceito de função polinomial do primeiro grau.

Ainda no contexto do Proeja, Milli e Thiengo (2019) compartilham uma pesquisa realizada com um estudante com deficiência intelectual no Instituto Federal do Espírito Santo. O objetivo foi analisar a apropriação da representação numérica e da quantificação pelo aluno utilizando um sistema de numeração da cultura Inca. No artigo, os pesquisadores abordam a produção de conhecimentos aritméticos de forma crítica, analisam a influência dos processos compensatórios na aprendizagem de conceitos e apontam contribuições de meios auxiliares (como fala, gestos, atividades escritas e objetos) para seu desenvolvimento.

Buscando sistematizar e socializar resultados semelhantes aos de Rodrigues et al (2019) e de Milli e Thiengo (2019), Ribeiro e Silva (2019) apresentam os resultados de uma pesquisa qualitativa que inventariou e analisou 17 dissertações e 05 teses que trataram de Educação Matemática no âmbito do Proeja, defendidas em programas de pós-graduação *stricto sensu* brasileiros no período de 2005 a 2015. Os pesquisadores mapearam as investigações e identificaram suas problemáticas e/ou objetivos de estudo. À guisa de conclusão, Ribeiro e Silva (2019) observaram que essas pesquisas abordaram aspectos diversos sobre o processo de ensino-aprendizagem de Matemática no Proeja, especialmente sobre os temas da didática/metodologia de ensino, currículo e práticas pedagógicas.

### Reflexões acerca da formação de professores

No contexto da Educação Profissional e Tecnológica, a premissa de *trabalho como princípio educativo* é amplamente citada em políticas, documentos oficiais e projetos político-pedagógicos de cursos, além de constituir um eixo norteador estruturante para a pesquisa na área, como evidenciam diversos dos trabalhos presentes neste dossiê. Essa premissa se articula com perspectivas teóricas centrais para a pesquisa em formação de professores nas últimas décadas e com diretrizes oficiais para os cursos de Licenciatura no Brasil (embora as interpretações para essas diretrizes nos projetos político-pedagógicos desses cursos variem

consideravelmente entre as Instituições, e não necessariamente se alinhem com as tendências recentes da pesquisa na área, como observamos em Costa-Neto e Giraldo, 2019).

O parecer CNE/CP nº 02/2015 estabelece que os currículos dos cursos de Licenciatura devem incluir um mínimo de 400 horas de *Prática como Componente Curricular*, anteriormente definida pela resolução CNE/CES nº 15/2005 como

o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência (BRASIL, 2005).

Assim, essas diretrizes preconizam uma concepção de formação inicial de professores que incorpore saberes próprios da profissão docente. Nessa direção, alguns pesquisadores tem defendido a afirmação da docência na Educação Básica como *profissão*. Tardif (2000) destaca os saberes que brotam da experiência docente e são por ela validados, incorporando-se à vivência individual e coletiva de professores. Para o autor, esses saberes caracterizam professores como profissionais, distinguindo seu trabalho de outras profissões e ocupações. De forma semelhante, Nóvoa (2017) defende uma formação de professores *construída dentro da profissão*, isto é, que se estrutura a partir do reconhecimento da docência como uma profissão, com práticas e saberes próprios, que não podem ser entendidos como subcategorias daqueles associados a outros domínios de conhecimento. Os trabalhos desses e outros autores destacam a importância de afirmar a docência como profissão, de reconhecer e legitimar a prática docente como locus de produção de saberes profissionais, e de defender modelos de formação de professores orientados por esses saberes e práticas.

Nessa direção, Alves e Fantinato (2019) recuperam uma investigação realizada de 2014 a 2018, com professores de Ciência, Matemática e Informática do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática, na modalidade do Proeja. O texto analisa as percepções desses professores a respeito do trabalho docente realizado no curso, destacando desafios e especificidades. Por meio de uma abordagem qualitativa, na forma de estudo de caso, Alves e Fantinato (2019) lançaram mão de entrevistas como instrumento para alcançar a percepção dos sujeitos seu próprio trabalho. Acompanhando os pressupostos da Educação Profissional e Tecnológica, o referencial teórico da pesquisa se apoia em autores da Pedagogia Histórico-Crítica, complementado por referências da área de saberes docentes. Dessa forma, os pesquisadores identificam desafios, levando em conta o

contexto complexo e real, e destacam percepções dos sujeitos sobre especificidades do curso.

O texto de Pinto e Silva (2019) tem como discussão geral os modos de pensar a prática profissional do professor de Matemática em um curso de Licenciatura e as matemáticas que subsidiam esses entendimentos. Para tal, os pesquisadores retomam algumas modificações na legislação referente ao lugar da prática profissional nesses cursos no último século, e discutem como a ideia de jogos de linguagem de Wittgenstein (1999) pode auxiliar a repensar a formação de professores. Ao final do artigo, Pinto e Silva (2019) apresentam duas experiências que visaram transitar entre conteúdos específicos e práticas de ensino, que situam a questão do mundo do trabalho – tema deste dossiê temático. Ao questionar as diferenças epistemológicas entre a Matemática estudada em um curso de licenciatura e a Matemática praticada na Educação Básica, os pesquisadores propõem uma discussão que supera dualidades estabelecidas entre disciplinas específicas e pedagógicas, tal como acontece na formação básica e profissional nos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio. Assim, Pinto e Silva (2019) concluem que as discussões sobre a prática profissional não devem ficar restritas a espaços pré-determinados.

### Reflexões Finais

No presente dossiê temático apresentado neste artigo, visamos suscitar reflexões sobre como superar dualidades estabelecidas entre trabalho manual e intelectual, articulando disciplinas de formação geral e específica que, muitas vezes, figuram estanques ou justapostas nos currículos dos cursos de formação profissional. Isto, a partir de questões emergentes na sociedade contemporânea, inerentes à formação humana, com vistas a uma perspectiva teórica e política de trabalho não-precarizado, considerando duas dimensões: a Educação Profissional Técnica de Nível Médio e a Formação de Professores na Educação Superior.

Em nossa própria interpretação, a desqualificação da docência como profissão – isto é, o entendimento da atividade de ensinar na Escola Básica como “algo que qualquer um pode fazer”, que não demanda formação específica – está associada a uma desqualificação da própria Escola como lugar de formação de sujeitos críticos, social e politicamente conscientes e autônomos. Em outras palavras, um projeto de Escola voltado para o treinamento tecnicista e para formação de quadros para ocupar posições sociais e de trabalho precarizadas demanda professores que não entendam a si próprios como

profissionais e que não valorizem suas próprias atuações.

### Agradecimentos e Considerações sobre este Dossiê

Com este dossiê temático, procuramos contribuir com a pesquisa voltada para a formação humana no e para o mundo do trabalho no campo da Educação Matemática, a partir de um compromisso ético-político com a formação de trabalhadores críticos e capazes de situar suas próprias posições profissionais e possibilidades em um contexto social e político amplo.

Agradecemos aos professores, estudantes e pesquisadores envolvidos com essa temática, que contribuíram com artigos teóricos ou experiências reflexivas articulando Matemática (situada em diversas práticas sociais, incluindo a própria matemática acadêmica), Educação (em todos os níveis e modalidades) e Trabalho (manual e intelectual, formal ou informal, leigo ou profissional, remunerado ou não, institucional ou não). Todos os trabalhos submetidos para o dossiê temático foram avaliados às cegas por duplas de árbitros, que deliberaram sobre sua aprovação direta, aprovação com alterações ou revisão para nova submissão. Consideramos pertinente informar que nenhuma das submissões abordou a formação matemática de estudantes de bacharelados ou cursos superiores de tecnologia, o que mostra que estes ainda são campos abertos para investigação em Educação Matemática.

Agradecemos também aos pareceristas convidados, colegas do Grupo de Trabalho 2 da Sociedade Brasileira de Educação Matemática e/ou especialistas na área temática do dossiê, que puderam colaborar na revisão e aprofundamento dos trabalhos divulgados nesse compêndio especial: Ana Lucia Braz Dias (Central Michigan University), Ana Paula Lima (UFPE), Antônio Henrique Pinto (IFES), Bruna Zution Dalle Prane (IFES), Cátia Aparecida Palmeira (SEDU-ES), Cláudia Lisete Oliveira Groenwald (ULBRA), Elcio Pasolini Milli (SEDU-ES), Elion Souza da Silva (IFCE), Fabiana Chagas de Andrade (CEFET-RJ), Fernanda Malinosky Coelho da Rosa (UFMS), João Bosco Laudares (CEFET-MG), Línlya Sachs (UTFPR), Lívia Azelman de Faria Abreu (IFF), Maria Rachel Pinheiro Pessoa Pinto de Queiroz (UNEB), Paula Reis de Miranda (IF do Sudeste de MG), Priscila de Souza Chisté (IFES), Rony Claudio de Oliveira Freitas (IFES), Sandra Aparecida Fraga da Silva (IFES) e Thamires Belo de Jesus (IFES).

### Artigos que compõem este Dossiê

ALVES, Telma; FANTINATO, Maria Cecília. Desafios e especificidades de ensinar na educação profissional técnica de nível médio, na modalidade EJA: com a palavra, os professores. **Educação Matemática em Revista – RS**, n. 20, v. 2, p. 15-22. 2019.

BURANELLO, Luciana Vanessa Almeida Almeida; FARIA, Bianca Buranello. O ciclo trigonométrico e a produção de estampas: uma experiência no Ensino Médio Integrado à produção da moda. **Educação Matemática em Revista – RS**, n. 20, v. 2, p. 23-31. 2019.

MILLI, Elcio Pasolini; THIENGO, Edmar Reis. Desenvolvendo o pensamento aritmético: a construção de quipos com um estudante com deficiência intelectual no PROEJA. **Educação Matemática em Revista – RS**, n. 20, v. 2, p. 32-40. 2019.

PINTO, Thiago Pedro; SILVA, Carla Regina Mariano da. Por uma formação de professores de Matemática com vistas à prática profissional. **Educação Matemática em Revista – RS**, n. 20, v. 2, p. 41-48. 2019.

RIBEIRO, Emerson da Silva; SILVA, Moab Marque da. Panorama da Pesquisa em Educação Matemática no PROEJA. **Educação Matemática em Revista – RS**, n. 20, v. 2, p. 49-57. 2019.

RODRIGUES, Poliana Figueiredo Cardoso; *et al.* Aprendizagem significativa na educação de jovens e adultos: uma proposta para o ensino de função afim utilizando resolução de problemas. **Educação Matemática em Revista – RS**, n. 20, v. 2, p. 58-66. 2019.

SOUSA, Rosiana de; SILVA, José Fernandes da; THOMÉ, Sandra Maria Gomes. Matemática no contexto da Integração Curricular no Curso Técnico Integrado em Agropecuária do IFMG-SJE. **Educação Matemática em Revista – RS**, n. 20, v. 2, p. 67-73. 2019.

TEIXEIRA, Vânia Maria Fazito Rezende; LAUDARES, João Bosco. Uma proposta de integração da Educação Matemática e Profissional: objeto de aprendizagem de sistemas de equações algébricas lineares para dimensionamento de circuitos. **Educação Matemática em Revista – RS**, n. 20, v. 2, p. 74-82. 2019.

### Demais Referências

BORGES, Liliam Faria Porto. Educação, escola e humanização em Marx, Engels e Lukács. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 55, n. 45, p. 101-126, jul/set. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CEB nº 11/2012**: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília: Colegiado CEB, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 15/2005. Esclarece sobre as Resoluções CNE/CP números 1 e 2 de 2002. Brasília: CNE, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP nº 02/2015. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. Brasília: CNE, 2015.

CONIF. Fórum de Dirigentes de Ensino. **Diretrizes indutoras para a oferta de cursos Técnicos integrados ao Ensino Médio na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica**. Brasília: CONIF, 2018.

COSTA-NETO, Cleber; GIRALDO, Victor. Do 3 + 1 à prática como componente curricular: uma narrativa possível sobre o currículo da formação inicial de professores de matemática na UFRJ. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 8, n. 17, p. 369-394, 2019.

DUARTE, Newton. Formação do indivíduo, consciência e alienação: o ser humano na psicologia de A. N. Leontiev. **Cadernos CEDES**, Campinas, v. 24, n. 62, p. 44-63. 2004.

ENGELS, Friederich. **O Papel do Trabalho na Transformação do Macaco em Homem**. 1876. Disponível em: [www.histedbr.fe.unicamp.br/acer fontes/acer marx/tme\\_09.pdf](http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer fontes/acer marx/tme_09.pdf). Acesso em: 21 jun. 2019.

GIRALDO, Victor. Formação de Professores de Matemática: para uma Abordagem Problemática. **Ciência & Cultura**, v. 70, p. 37-42, 2018.

GIRALDO, Victor; QUINTANEIRO, Wellerson; MOUSTAPHA, Bruna; MATOS, Diego; MELO, Lucas; MENEZES, Fábio; DIAS, Ulisses; COSTA-NETO, Cleber; RANGEL, Letícia; CAVALCANTE, Adriana; ANDRADE, Fabiana; MANO, Vinícius; CAETANO, Marcela. Laboratório de práticas matemáticas para o ensino. In Oliveira, Andreia Maria Pereira de; Ortigão, Maria Isabel Ramalho (Eds.) **Abordagens Teóricas e Metodológicas na Pesquisa em Educação Matemática** (p. 186-209). Brasília: SBEM, 2018.

NÓVOA, António. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, 2017.

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

ROQUE, Tatiana. Subjetividades no ponto-cego da esquerda: crise do trabalho e do bem-estar. **Revista Fevereiro – Política, Teoria, Cultura**, v. 5, p. 1, 2018.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude; LAHAYE, Louise. Os professores face ao saber: esboço de uma problemática docente. **Teoria & Educação**, v. 4, p. 215-233, 1991.

WITTGENSTEIN, Ludwig. **Investigações Filosóficas**. Trad. José Carlos Bruni. 3 a ed. São Paulo: Abril Cultural, 1999.

---

**Lauro Chagas e Sá:** EMEP – Grupo de Pesquisa em Educação Matemática e Educação Profissional; Instituto Federal do Espírito Santo, *campus* Vila Velha; Coordenadoria do Curso Técnico em Química; Vila Velha – ES; Brasil. lauro.sa@ifes.edu.br

**Alex Jordane:** LaPraME – Laboratório de Práticas Matemáticas do Ensino; Instituto Federal do Espírito Santo, *campus* Vitória; Coordenadoria de Matemática; Vitória – ES; Brasil. alex.jordane@gmail.com

**Victor Augusto Giraldo:** PEMAT – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática; LaPraME – Laboratório de Práticas Matemáticas do Ensino; Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Matemática; Rio de Janeiro – RJ; Brasil. victor.giraldo@gmail.com