

A MATEMÁTICA, O PROFESSOR DE MATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: UMA RELAÇÃO DE POTENCIALIDADES

Antônio Márcio de Lima Soares*, Rodrigo Bozi Ferrete, Elza Ferreira Santos, Marco Arlindo Amorim Melo Nery

*E-mail: prof_amdls@hotmail.com

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe

DOI: 10.15628/rbept.2020.8402

Artigo submetido em mar/2019 e aceito em mar/2020

RESUMO

O artigo em tela possui como objetivo demonstrar os poderes conferidos ao ser humano através da matemática e do seu devido ensino em âmbito educacional, e, por consequência, do seu impacto no meio profissional, a saber: capacidade apurada de concentração, enfrentamento de situações-problema e refinado raciocínio lógico dedutivo. O estudo realizado estabeleceu-se por meio de pesquisas bibliográficas com natureza qualitativa, via método dialético de investigação. Desse modo, buscou-se apresentar a necessidade do uso adequado e intenso das premissas científicas (lógica e matemática) nas jornadas de ensino e aprendizagem profissional e tecnológica. Nessa perspectiva, constatamos que a implicação derradeira destas vias intelectuais é uma verdadeira e necessária/suficiente revolução tecnológica promovida pela educação profissional.

Palavras-Chave: Ensino. Matemática. Educação Profissional.

MATHEMATICS, THE MATHEMATICS TEACHER AND PROFESSIONAL AND TECHNOLOGICAL EDUCATION: A POTENTIAL RELATIONSHIP

ABSTRACT

The article in question aims to demonstrate the powers conferred to the human being through mathematics and its proper teaching, in an educational context, and, consequently, in the professional environment, namely: refined ability to concentrate, cope with problem situations and refined deductive logical reasoning. The study carried out was established through bibliographic research with a qualitative nature, via the dialectical method of investigation. Thus, we sought to present the need for the adequate and intense use of scientific premises (logic and mathematics) in the days of teaching and professional and technological learning. In this perspective, we find that the ultimate implication of this intellectual path is a true and necessary / sufficient technological revolution promoted by professional education.

Keywords: Teaching. Mathematics. Professional education.

1 INTRODUÇÃO

Quando a Matemática surge em nossas vidas? Quando a concebemos? Para uns, logo cedo; para outros, um pouco mais tarde. Aos 10 anos de idade, Johann Friederich Carl Gauss, natural da Alemanha, resolve um cálculo aritmético imputado por seu professor. Todos os alunos da classe deveriam somar os números de 1 a 100, tendo Gauss, em poucos minutos, alcançado a resposta de 5050, donde não se viu a execução de cálculo exaustivo algum. Desse fato ter-se-ia elaborado a fórmula relativa à soma dos termos de uma progressão aritmética.

Gauss, diante do exposto, seria, portanto, filho de um grande gênio do século XVIII? Ou, talvez, advinha de uma tradicional família rica da Alemanha? A resposta é a mais objetiva possível: não! Inclusive, quem o impulsionou nos seus estudos foi a sua mãe. Ela, assim como ele, possuía origem humilde. Mas, onde os autores deste artigo desejam chegar?

A Matemática, a partir de muitos aspectos, representa o universo. O que condicionou uma criança a tal possibilidade esteve para a observação de determinado padrão. Aliás, não sendo sempre difícil percebê-los, padrões são naturalmente notados ao nosso redor, como por exemplo: os movimentos de corpos celestes (responsáveis diretos pela manutenção da vida em todo o globo), as estações do ano, o crescimento populacional de coelhos, a divisão celular durante a formação do ser humano, entre tantos mais vislumbraamentos. Estes reconhecimentos são elementos racionais do poder conferido ao indivíduo através do saber matemático. Nenhum aparato tecnológico foi alcançado dissociadamente do conhecimento em tela. Em qualquer área do saber, ali estará a Matemática; não por condicional iniciativa meramente humana, antes, porém, por natureza, por indeterminação do determinado (SANTOS, 2000) – leis naturais imutáveis.

Assim, e sobretudo, na seara da educação profissional e tecnológica, existe significativa necessidade entorno da dissipação de conceitos matemáticos, seja informal ou formalmente, porém, não nos moldes de uma educação bancária, como destacou Freire (2005), regida por procedimentos didáticos em sala de aula em que a classe é alvo da deflagração de uma longa coleção de informações a serem memorizadas, simples e puramente, por exemplo, tendo em vista as futuras provas de vestibular. Precisamente, devido e otimizador de qualquer atuação técnica para além da simples inserção de alunos no mercado de trabalho, o conhecimento matemático deve instituir nos seres humanos poder de concentração, raciocínio e capacidade estratégica para o enfrentamento de problemas, isto é, visar à formação de um tripé sustentador do sucesso em pleitos pessoais e, tal qual, inclusive, em âmbitos laborais. Nesse sentido, Maia e Faria (2013, p. 8) afirmam que:

[...] aprender Matemática de uma forma contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos traz em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras, à medida que instrumentalizam e estruturam o pensamento do aluno, capacitando-o para

compreender e interpretar situações a fim de se apropriar de linguagens específicas, argumentar, analisar e avaliar, tirar conclusões próprias, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação.

Finalmente, quanto ao exemplo do cientista da presente introdução, aos 78 anos, falece o príncipe da matemática, Gauss, como ficou conhecido. Ele chegou a produzir inestimáveis criações, voltadas à evolução do homem: o magnetômetro bifilar, o telégrafo elétrico e o helitropo (um aparelho transmissor de sinais por meio de luz refletida).

Doravante, nesse trabalho de pesquisa, propomos o seguinte problema investigativo: como configurar um suficiente alcance da devida materialização de uma projeção intelectual matemática, sendo o seu alvo a fomentação de todo e qualquer curso acadêmico profissional e tecnológico, indispensável, à luz da solidez básica do ato de empreender humano? Isso, de fato, buscando-se destacar uma relação de potencialidades entre o professor de Matemática, a própria disciplina em si e a Educação Profissional e Tecnológica. Além disso, é importante salientar que referenciamos o uso do termo empreender de acordo com Guedes (2011, n.p.), o qual afirma que este “[...] se relaciona à atitude de inovar, de se dedicar integralmente a transformar ideias em realidades”.

Em nosso estudo, considerando-se que desenvolvemos uma pesquisa bibliográfica e documental, na qual recorreremos a artigos, livros e outros meios de publicação científica, trabalhamos com o método dialético de investigação, uma vez que o seu viés de raciocínio deflagra a possibilidade de: 1) “[...] verificar com mais rigor os objetos de análise, justamente por serem postos frente a frente com o teste de suas contradições possíveis” (MEZZAROBBA e MONTEIRO, 2003, p. 72 apud BONAT, 2009, p. 27); 2) penetrar “o mundo dos fenômenos tendo em vista sua ação recíproca, da contradição inerente ao fenômeno e da mudança dialética que ocorre na natureza e na sociedade” (MARCONI e LAKATOS, 2011, p. 91).

2 SIGNIFICANTES E SIGNIFICADOS

Antes de qualquer iniciação ao estudo mais profundo do potencial conferido ao homem através da matemática, especialmente, em âmbito docente, discente e imerso na educação profissional, fazem-se necessárias determinadas indagações motivacionais, a saber: Quem eu sou? O que imputam minhas realizações? Tudo possui matemática? Qual a definição desta última?

Matemática, *Mathema* e *Mathematikós* são a tripla ordenada do cérebro de todo ser vivo neste universo. *Mathema* e *Mathematikós*, respectivamente, significam, a partir do grego, conhecimento e apreciador do conhecimento. Assim, ao desencadear-se o sentimento prazeroso de debruçar-se sobre a busca pelo conhecimento, é fácil perceber características inatas para o aprendizado da Matemática. Esta precede o fazer conta. Na

verdade, substancialmente não deve haver, nesta ciência, tal conjugação verbal direta, antes, todavia, a transcendência em relação à realidade humana.

As histórias de grandes civilizações, como Egito e Grécia Antigas, denotam muito bem o parágrafo anterior. Todo e qualquer surgimento diferenciado, isto é, respaldado por significativo salto na subsistência do homem, já era direta ou indiretamente fundamentado no que conhecemos hoje por *metamatemática* – termo deflagrado por Jacques Herbrand, em 1930, sendo definido pela matemática da matemática. No Egito, o padrão existente nas cheias do rio Nilo representou alguns dos primeiros passos na agricultura. Por outro lado, a construção da catapulta, pelo matemático Arquimedes de Siracusa, evidenciou um marco na defesa da Grécia contra invasores.

No século XX, a participação de matemáticos durante as grandes guerras mundiais, seja na localização cartográfica de bombas, na decodificação de posicionamentos de submarinos, em estratégias de resposta ao inimigo, fomentou, por condição necessária, o lado vitorioso. Na atualidade, praticamente tudo com o que lidamos é decorrente da geração de alguma tecnologia. A própria não é um privilégio, senão necessidade do homem moderno. Logo, por esse e outros motivos cabíveis, nações com forte desenvolvimento tecnológico só tendem a sofisticar, em escala crescente, investimentos em uma educação estruturada nos modelos matemáticos de abordagem do meio. Hoje, nos Estados Unidos da América, uma das profissões com maior alcance financeiro é a de matemático; e, no ranque das comumentes requisitadas profissões, com melhores capitais estruturais, humanos e financeiros, figuram as formações das ciências exatas.

Fisiologicamente, todo ser vivo é possuidor das mais variadas características racionais; consideradas por desejos, comportamentos, expressões, hábitos, cooperativismos, associativismos, etc. Já no campo da psicologia, a palavra cabível se chama sinapses. O meio pelo qual determinado cérebro estabelece conexões entre neurônios, regado por descargas eletromagnéticas.

Nesse sentido, sem perda de generalidade, qualquer forma de ir e vir, fazer ou não fazer, ser ou não ser, ter ou não ter, ou alguma outra deflagração de práticas antagônicas, seguirão após o determinismo da indeterminação ou o indeterminismo da determinação de todas as coisas criadas naturalmente e observáveis à luz da ciência (SANTOS, 2000). A formação do pensar, bem como do agir, concordando com a defesa de Barato (2008), não ocorrem dissociadas uma da outra; entretanto, abruptamente, por investidas do meio falático, podem equivaler a inutilidades. De fato, não é difícil perceber o quão distantes tais verbos estariam um do outro em nossas atitudes, enquanto que, por essência, são latentes em nosso caráter.

Em meio aos contrastes mencionados, a melhor definição de lógica é o universo e tudo que nele há. Padrões existenciais entre galáxias, em ciclos de vida ou de morte, na teia alimentar, no voo do beija-flor, nos orifícios hexagonais das colmeias, na rotação e translação do planeta, na linguagem da natureza. Logo, lógica é linguagem, e esta última, entre outras coisas, é um modo de comunicar ideias, de tal maneira que o contexto sociocultural de sua materialização constitui uma agência ideológica ativa e passiva, peculiarmente

emparelhada (GOMES, 2015). Assim, no nosso caso, que intenções e relações decorreram do processo de formação da sociedade brasileira associadamente à educação voltada para o trabalho? O conceito de *Mathematikós* teria, em alguma medida, sido um referencial nesta associação?

3 A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E A SOCIEDADE BRASILEIRA: UMA BREVE EVOLUÇÃO E AS REFORMAS OCORRIDAS NESSA ESFERA DE ENSINO

À época da colônia, partindo-se dos primórdios da construção da nação brasileira, tivemos uma visão estereotipada da servidão pelo trabalho: escravos e, em muitos casos, também indígenas, foram os protagonistas. A execução laboral estritamente manual e, para todos os efeitos, pesada, de fato, apenas dissipava-se aos escravos. Por outro lado, educavam-se os herdeiros dos colonos, afastando-os de qualquer deliberação braçal – “pouco intelectual”. Aqui, já é claro interpretar a prévia do nascimento de uma estrutura educacional dualista que viria à tona, dicotomizando a formação da população a partir de sua classe social (BALDAN; OLIVEIRA, 2008).

Nesse período, para se desempenhar funções públicas, a pessoa jamais deveria ter praticado atividade manual. O ouro de Minas Gerais motivou a aparição das Casas de Fundição e de Moeda. Com isso, o ensino de ofícios, passando de peculiaridade do homem branco, cede espaço à orientação dos demais; em especial, claro, dos escravos, agora – e mais intensamente –, numa perspectiva meramente manual e utilitarista (SANTOS; MORILA, 2018).

A partir de 1808, segue-se a fundação do Colégio de Fábricas por Dom João VI. Buscou-se atender à educação dos artistas e aprendizes. Os aprendizes de ofícios, vindos de Portugal, foram atraídos pela abertura das indústrias por aqui. Quando chegamos a 1822, a fundação do império vem à tona e o ensino de ofícios permanece associado aos mais pobres. Sessenta e nove anos mais tarde, instituiu-se o sistema federativo de governo, dualizando-se oficialmente os níveis de ensino-aprendizagem quanto ao sistema de educação orientado para o povo. A União gerenciaria o ensino superior e médio, sendo os Estados responsáveis pelo controle do ensino primário e profissional.

No início do século XX, Nilo Peçanha, em seu governo, dissipa a materialização de escolas profissionais por todas as capitais do Brasil. Nesse contexto, temporalmente em 1910, havia 19 estabelecimentos a funcionar precarizados estrutural e humanamente. Além disso, nas décadas posteriores, veríamos o Instituto de Organização Racional do Trabalho (IDORT) delegar à classe operária, a partir da visão taylorista, a justaposição de domínio exploratório através da elite paulista, sob os efeitos de um capitalismo selvagem. Existiriam duas trajetórias: uma para os filhos da burguesia, a continuação dos estudos até último nível; outra para o setor produtivo, dispensada ao resto da população. Após os anos de 1940, a formação dos trabalhadores ficaria a cargo dos empresários, justificando-se tal a partir dos interesses capitalistas da burguesia nacional (RODRIGUES, 1997). Disso,

veremos a criação do Sistema Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI – Lei Orgânica do Ensino Industrial, 1942). Concomitantemente, vieram à existência as Escolas Técnicas Federais, provenientes das Escolas de Aprendizagem Artífices, que, posteriormente, tornaram-se os Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs) e, atualmente, estão designados por Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs).

A LDB, Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei 9394/96), entre outras coisas, representou uma maneira de o governo atacar as dificuldades em formar trabalhadores. O sancionamento desta lei promoveu a separação dos ensinos médio e técnico profissional. Com o Plano Nacional de Educação, de 1998, a educação profissional é bifurcada. Mantém a educação tecnológica, mas dota a formação profissional como mera requalificação dos cidadãos menos favorecidos economicamente, com vistas, aqui, à absorção destes pelo mercado de trabalho. A educação profissional, portanto, serviria como colocação de jovens pobres no mercado de trabalho, bem como readequação dos adultos para este último.

No século XXI, sob óticas racionais e irrefutavelmente reais, considerando a Lei 13415, de 2017, que alterou a LDB quanto à configuração do Ensino Médio, bem como os interesses da polêmica recente construção da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) tende a uma projeção ainda mais refém do dualismo educacional de outrora, fortemente endossada por uma política que busca imprimir, de fato, uma “subsunção da vida dos trabalhadores ao capital”, ou ainda, uma “subsunção real da vida social ao capital” (TUMOLO, 2003, p. 159). Mas, apesar dessa condução contemporânea, que relações de potencialidades contrárias a tal subsunção, entre a disciplina de Matemática, o seu ensino e a EPT, poderíamos estabelecer?

4 O PROFESSOR DE MATEMÁTICA NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

As atuações em campos fabris e industriais, bem como em meio aos serviços e comércio, são precedidas de formação geral e específica. Essas tais, sobretudo na realidade industrial, materializam-se a partir da busca por precisão na execução de determinados processos, em cálculos de incertezas, na análise criteriosa de riscos, em previsões econômicas, na minimização de custos e maximização de ganhos, em atividades automatizadas, etc. E, é claro, em tudo isso, há noções importantíssimas, explícitas e implícitas, de conceitos matemáticos. Segundo Pierre-Simon de Laplace, em sua reflexão, afirmava que a natureza constitui a essência e a Matemática representa uma coleção de instrumentos.

Diante da natureza dos fatos cotidianamente concebidos, sequenciados acima, o professor de matemática desponta como uma figura protagonista nos mais diversos níveis educacionais, inclusive, na educação técnica e profissional. Com efeito, o saber científico supõe antecipadamente a lógica e a matemática, dada a relação de ordem causal em tudo o que existe concretamente (CRAIG, 2015). Assim, nenhum conhecimento formal seria

concreto, sem a Matemática. E, por isso, toda instituição de ensino deve, a fim de desenvolver capacidades técnicas das mais diversas nos seus alunos, fomentar o intenso e rigoroso – mas, também flexível – aperfeiçoamento acadêmico institucional por vias matemáticas.

Alemanha e Finlândia, atualmente, são países com mais ensino técnico do que qualquer outro. Em números, a Finlândia possui mais escolas politécnicas do que universidades. A Alemanha, por sua vez, é altamente significativa em recursos tecnológicos, gerados a partir das chamadas Universidades Técnicas (UTs). Todos os professores de ensino básico, na Finlândia, por exemplo, possuem mestrado – e não podem lecionar neste nível de educação escolar sem tal título. Voltando à Alemanha, 40% do tempo da formação dos professores são dedicados à prática supervisionada em sala de aula ou dissipados a discussões de como lidar com situações-problema do dia a dia, também, dentro deste ambiente. Além disso, nas terras alemãs, pode-se esperar as *Fachhochschulen* (Faculdades de Treinamento Profissional).

Estas duas nações aplicam o sistema dual de ensino – não dualista –, definido como um processo de ensino profissional imbricado através da educação básica de nível médio, evidentemente, de modo integralizado à formação propedêutica. Os modelos de ensino de excelência citados, com efeito, passam necessariamente por dois eixos principais, a educação laboral (funcional) e o docente, especialmente, o professor das áreas científicas exatas – precisamente, o docente de matemática. Haja vista que o domínio tecnológico, esfera econômica principal do mundo contemporâneo, só é viável, prioritariamente, se a capacidade lógica de um indivíduo ou dos muitos indivíduos de uma nação, por suficiência, estiver fundamentada na transmissão do saber matemático direto, contextualizado e significativo. Disso, defendemos, inspirados em estruturas político-pedagógicas como a dessas nações – mantidas as particularidades inerentes às diferentes realidades –, que deveríamos formar

uma população matematicamente letrada, com domínio dos instrumentos quantitativos necessários para o cotidiano e para o mercado de trabalho. Esses instrumentos abrangem: conhecimento do significado de números e de grandezas; domínio das operações básicas com os números e suas aplicações relevantes na vida cotidiana; desenvolvimento de raciocínios que conectem os conceitos abstratos da linguagem matemática, que incluem as formas geométricas e a álgebra básica; atividades mais complexas, tais como extração, interpretação e representação de dados quantitativos em gráficos e tabelas. (ALENCAR; VIANA, 2011, p. 222).

Assim, considerando-se as faculdades inatas a cada indivíduo, as razões existenciais do universo e do que nele há, justaposto à vital relevância de explicação matemática quanto à origem de tudo, guardados os devidos limites do alcance humano até aqui, recaímos sobre o fato de a ciência matemática ser uma pujante agência promotora de um ensino-aprendizagem que articule os eixos fundantes da formação *in totum* das pessoas: ciência,

tecnologia, trabalho e cultura; “num processo formativo que possibilite aos trabalhadores o acesso aos conhecimentos (científicos, éticos e estéticos) produzidos historicamente e coletivamente pela humanidade [...]” (FRIGOTTO et al, 2010, p. 11). Portanto, entre outros caminhos possíveis, uma EPT formatada como elo de interseção indubitável entre os alunos e a sociedade intelectual-tecnológica, por meio da Matemática e de seu professor, configura um imperativo moral.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Educação não é esfera opcional, antes, traduz o interesse do favorecimento alheio, sem restrições, como catapulta da condição do não perecimento societal. E, a EPT tem papel primordial neste intento, inclusive, enquanto esfera que deve contrariar as inúmeras formas de exploração social, laboral e intelectual entre as pessoas.

Os resultados das motivações para as práticas supracitadas debruçam-se sobre três características conferidas ao indivíduo pela Matemática, a saber: poder de concentração, elevados padrões de raciocínio e de enfrentamento de problemas. A primeira será o resultado da prática de abstrações, sendo esta o motor propulsor do raciocínio; e, como último estágio, o bom humor associado à persistência, serão os elementos para o enfrentamento de problemas – neste caso, utilizando-se, agora, do protagonismo do alunado. Eis, aqui, o tripé da racionalidade. Ademais, é sabido que tal é característica humana, porém sua estruturação é variável dependente de estratégicos fatores cognitivos, sociais e, inevitavelmente, também da comunicação. É nessa observação que a matemática e o seu mestre aparecem, em nível de maior apreciação, como ferramenta voltada para o desenvolvimento mental. Com isso, queremos concluir o prazer de escrever aos apreciadores do conhecimento, orientando-lhes, similarmente ao ponto de partida deste artigo, à constatação do autorreconhecimento.

Mario Livio, funcionário da Agência Espacial Norte Americana (NASA), em especial, ligado a pesquisas envolvendo o telescópio Hubble, lançou um livro com o título “Deus é matemático?”, dada a sua observação de corpos celestes e o quanto a matemática possui intensa importância nas realizações humanas. Ele discute se a Matemática é uma invenção/criação humana ou se segue sendo descoberta paulatinamente. Pois bem, esse conhecimento é o resultado de criações ou de descobertas?

A observação interna, tal qual externa, é a objetivação do campo racional. Desde os primórdios da raça humana, esse mecanismo foi decisivo para a sua manutenção e, sobretudo, evolução científica. Egípcios, hebreus, persas, chineses, árabes e gregos, durante o mundo antigo, foram exemplos de povos, por muitas vezes, dotados de louváveis reflexões sobre os problemas de seus cotidianos, permeadas pelo contexto sociocultural, cujas consequências foram conclusões bem sucedidas no sentido daquilo que ia do conhecimento tácito ao tecnicamente elencado, sendo a matemática o motor propulsor desse sucesso.

Descoberta e criada, tudo é, muito mais direta do que indiretamente, matemática. Aliás, ela é substância comum à composição de nossa humanidade, dos padrões relativos a esta existência. Ela clama pelo seu esforço incessante, pela satisfação de continuar tentando, em solo fértil, até galgar a tão vislumbrada solução do problema. Qual problema? Qualquer um que se apresente.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Hilário; VIANA, Marcelo. Ensino de ciências e matemática no Brasil: desafios para o século 21. **Ed. Esp.** Brasília, v. 16, n 32, p. 221-226, 2011. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/436/418. Acesso em: 04 dez. 2018.

BALDAN, M.; OLIVEIRA, B. A. O Dualismo Educacional na Historia da Educação Brasileira a Partir das Políticas Publicas: Quando o Crime não abala mais. In: **Cadernos da Pedagogia**. Santa Catarina, Ano 02, v. 2, n. 4, p. 86-98, 2008.

BARATO, Jarbas Novelino. Conhecimento, trabalho e obra: uma proposta metodológica para a Educação Profissional. **B. Téc. Senac: a R. Educ. Prof**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 3, p. 4-15, 2008.

BONAT, Débora. **Metodologia de Pesquisa**. 3. ed. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009.

CRAIG, William Lane. **O argumento cosmológico kalam**. 2015. Disponível em: <https://pt.reasonablefaith.org/artigos/artigos-de-divulgacao/o-argumento-cosmológico-emkalam-em/>. Acesso em: 03 dez. 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FRIGOTTO, Gaudêncio et al. Produção de conhecimentos de ensino médio integrado: dimensões epistemológicas político-pedagógicas. In: COLÓQUIO PRODUÇÃO DE CONHECIMENTOS SOBRE ENSINO MÉDIO INTEGRADO: DIMENSÕES EPISTEMOLÓGICAS E POLÍTICO-PEDAGÓGICAS, 2010, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: EPSJV, 2010. p. 11-18.

GARCIA, Sandra Regina de Oliveira. **O fio da história**: a gênese da formação profissional no Brasil. [S.l.: s.n., 2000].

GOMES, Antonio Marcos Tosoli. Análise de discurso francesa e teoria das representações sociais: algumas interfaces teórico-metodológicas. **Psicologia e Saber Social**, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 3-18, jul. 2015. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/psi-sabersocial/article/view/17558>. Acesso em: 30 nov. 2018.

GUEDES, F. **Entenda o verdadeiro significado da palavra empreender**. 2011. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/entenda-o-verdadeiro-significado-a-palavra-empreender/56102/?desktop=true>.

Acesso em: 30 nov. 2018.

IEZZI, Gelson et al. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo: Atual, 1977.

LOPES, Rita. **Finlândia**: um exemplo de um sistema de ensino nórdico. Disponível em: http://www.ipv.pt/millennium/20_esf1.htm. Acesso em: 04 dez. 2018.

MAIA, Joaildo; FARIA, Débora Suzane de Araújo. O ensino de matemática na educação profissional: a relação entre funções trigonométricas e o software geogebra. In: II COLÓQUIO NACIONAL – A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, 2013, Natal. **Anais [...]**. Natal: IFRN, 2013. p. 1- 15.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

RODRIGUES, José dos Santos. **O moderno príncipe industrial**: o pensamento pedagógico da Confederação Nacional da Indústria. 1997. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/253263>. Acesso em: 03 dez. 2018.

SANTOS, Mário Ferreira. **Pitágoras e o tema do número**. São Paulo: Ibrasa, 2000.

SANTOS, M. T. A.; MORILA, A. P. A Educação Profissional e Tecnológica no Brasil: uma trajetória de projeções utilitaristas e seus percalços. **Kiri-kerê: Pesquisa em Ensino**, [S.l.], [v. ?], n. 4, p. 119-149, 2018.

TUMOLO, Paulo Sergio. Trabalho, vida social e capital na virada do milênio: apontamentos de interpretação. **Educ. Soc.** Campinas, v. 24, n. 82, p. 159-178, 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302003000100007&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 03 dez. 2018.