

As contribuições da Matemática do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio para a formação profissional

Briane Costa de Oliveira Guaitolini¹

Gdn° 3 – Educação Matemática no Ensino Médio

Este trabalho consiste no relato de uma pesquisa de Mestrado em andamento, cujo foco é o currículo do Ensino Médio Integrado e Educação Matemática. O objetivo da Pesquisa é investigar como a disciplina de Matemática do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio, do IFES *campus* Linhares, contribui para a formação profissional, analisar seu currículo e propor ações para promover a interdisciplinaridade dessa disciplina com a formação técnica. Como referencial teórico, utiliza-se os pressupostos da Educação Matemática Crítica de Skovsmose (2007) e D’Ambrosio (2009), a formação integral do indivíduo, através da relação permanente entre a formação “propedêutica” e a formação profissional, conforme Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) e a construção social e cultural do currículo (Sacristán, 2000). A Pesquisa terá uma abordagem metodológica qualitativa, desejando entender detalhadamente, pela ótica dos indivíduos que participarão da obtenção de informações, como se dá o processo educacional do objeto da pesquisa. Como instrumentos de obtenção de dados serão utilizados questionários, levantamento bibliográfico e análise de documentos. Das análises, já realizadas, destaca-se 50% dos alunos ingressantes que declaram que apresentam dificuldade em aprender matemática no início do ano letivo, e que não há explicitamente ações de interdisciplinaridade nos ementários do Projeto Pedagógico do Curso. Pretende-se, como produto final deste Projeto de Pesquisa, elaborar um Caderno de Orientações Pedagógicas para os professores, abordando temáticas como Educação Profissional, Educação Matemática e Currículo Integrado.

Palavras-chave: currículo; educação matemática; ensino médio integrado; educação profissional.

1. Introdução

A disciplina de Matemática, considerada por muitos alunos como uma das disciplinas mais difíceis do Ensino Médio, tem um papel fundamental na Educação Profissional. Contribuindo para a formação científica e tecnológica, o ensino de Matemática vem passando por transformações ao longo do tempo, na tentativa de torná-la mais próxima e significativa ao cotidiano e ao mundo de trabalho.

A importância do estudo do problema proposto se justifica pela relevância da Matemática para a atuação profissional do Técnico em Administração. Considerando que a formação deste profissional se dá através de um Curso Técnico Integrado ao ensino Médio, faz-se necessário analisar o papel que a disciplina de Matemática está desempenhando neste Currículo Integrado.

¹ Instituto Federal do Espírito Santo, e-mail: briane.cog@gmail.com, orientador: Dr. Antonio Henrique Pinto

A questão da disciplina de Matemática no currículo do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio se expande, quando temos como um dos princípios norteadores da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, a interdisciplinaridade, na perspectiva da integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico (Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Técnica de Nível Médio - DCNETNM, 2012, Art. 6º).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio ressalta a importância da Matemática para esta etapa da Educação Básica, sendo ela uma das quatro áreas do conhecimento. Essas áreas do conhecimento devem compor o currículo, “com tratamento metodológico que evidencie a contextualização e a interdisciplinaridade ou outras formas de interação e articulação entre diferentes campos de saberes específicos”. (Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - DCNEM, 2012, Art. 8º)

A importância da disciplina de Matemática e suas contribuições para a formação técnica, tendo em vista os desafios encontrados pelos alunos do curso técnico integrado ao ensino médio em relação a essa disciplina, impulsionou a pesquisa do tema proposto.

O aluno, ao aprender Matemática na Educação Profissional Técnica de Nível Médio pode ter dificuldades que influenciam a formação técnica. O Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio tem um currículo integrado, podendo uma dificuldade do início do curso se estender até o seu término. Além disso, é necessário pensar no currículo de Matemática, analisando se o mesmo condiz com o perfil profissional almejado. Diante dessa problemática, lanço o seguinte questionamento: Como a disciplina de Matemática do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio contribui para a formação profissional?

Na busca de possíveis soluções ao problema apresentado, lançam-se outros questionamentos:

- De que maneiras a Matemática contribui para a formação profissional do Técnico em Administração, na ótica dos professores e alunos?
- Os currículos da disciplina de Matemática e das disciplinas técnicas relacionam-se para promover a formação profissional?

Para aprofundamento na questão de investigação proposta, a pesquisa será realizada no Ifes *campus* Linhares, que oferta Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Administração e em Automação Industrial. A escolha pelo Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio se dá pela importância da Administração para o

contexto atual e local. O Projeto Pedagógico do Curso possibilita ao Técnico em Administração ser um profissional empreendedor, em condições de executar atividades produtivas e geradoras de riquezas, consciente das questões que envolvam segurança, qualidade de vida e meio ambiente para a execução de um trabalho eficiente e ético. O Técnico em Administração atua nas mais variadas áreas, como Recursos Humanos, Gestão de Negócios, Financeiro, Contabilidade, Logística e, em todas elas, o raciocínio lógico e a matemática são essenciais para o planejamento das atividades e tomada de decisões. A matemática financeira e a estatística também fazem parte das ações do Técnico em Administração. A importância desse profissional para a sociedade é imensa, tendo em vista sua necessidade e presença em todos os setores da economia.

2. Referencial Teórico

Ao refletir sobre as contribuições da matemática para a formação profissional, é necessário analisar algumas vertentes que compõe essa temática, como o currículo, o ensino médio integrado e a educação matemática.

Na atual sociedade, a concepção de currículo de que o mesmo contém apenas uma prescrição dos conteúdos que devem ser trabalhados durante uma série ou período do curso não adéqua ao perfil de cidadãos que a escola precisa formar para atuar na sociedade. É preciso ir além desse conceito, incorporando aspectos econômicos, sociais e culturais na composição do Currículo, principalmente quando este faz parte de um Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio. Sacristán (2000), analisa o Currículo a partir de cinco âmbitos diferentes:

- O ponto de vista sobre a função social como ponte entre a sociedade e a escola.
- Projeto ou plano educativo, pretensão ou real, composto de diferentes aspectos, experiências, conteúdos, etc.
- Fala-se de currículo como a expressão formal e material desse projeto que deve apresentar, sob determinado formato, seus conteúdos, suas orientações e suas sequências para abordá-lo.
- Referem-se ao currículo os que entendem como um campo prático. Entendê-lo assim supõe a possibilidade de: 1) analisar os processos instrutivos e a realidade da prática a partir de uma perspectiva que lhes dota de conteúdo; 2) estudá-lo como território de intersecção de práticas diversas que não se referem apenas aos processos de tipo pedagógico, interações e comunicações educativas; 3) sustentar o discurso sobre a interação entre a teoria e a prática em educação.
- Referem-se a ele os que exercem um tipo de atividade discursiva acadêmica e pesquisadora sobre todos estes temas. (SACRISTÁN, 2000, p. 14-15)

Partindo do princípio de que a educação profissional é um direito, o ensino médio integrado se faz necessário para a formação social do indivíduo, sendo “requisitos fundamentais para todas as dimensões da vida, sob condições plenas de justiça, de cidadania e de democracia” (FRIGOTTO, CIAVATA e RAMOS, 2009).

Nesse sentido, precisa-se pensar no trabalho não apenas como meio de produção de bens e riquezas, mas pensar em “trabalho” como forma de produção de significados, conhecimentos e ações que farão parte da sociedade, historicamente construída e modificada. “Trabalho é produção, criação, realizações humanas. Compreender o trabalho nessa perspectiva é compreender a história da humanidade, as lutas e conquistas mediadas pelo conhecimento humano” (RAMOS, 2007).

O acesso à educação, no Brasil, acompanha as disparidades das classes sociais, o dualismo entre educação aos menos favorecidos e à elite perdura até os dias atuais. Na educação profissional técnica de nível médio não é diferente, tendo em vista que, no seu início, seu objetivo principal era formar mão-de-obra para as indústrias e empresas (no caso, formada pela população menos favorecida), enquanto a elite estudava para ocupar cargos administrativos e que exigiam mais aptidões “intelectuais”.

“No Brasil, o dualismo das classes sociais, a desigualdade no acesso aos bens e aos serviços produzidos pelo conjunto da sociedade, se enraíza no tecido social através de séculos de escravismo e de discriminação do trabalho manual. Na educação, apenas na metade do século XX o analfabetismo se coloca como uma preocupação das elites intelectuais, e a educação do povo se torna objeto de políticas de Estado. Mas sua organicidade social está em reservar a educação geral para as elites desamparadas. Esse dualismo toma um caráter estrutural especialmente a partir da década de 1940, quando a educação nacional foi organizada por leis orgânicas, segmentando a educação de acordo com os setores produtivos e as profissões, e separando os que deveriam ter o ensino secundário e a formação propedêutica para a universidade e os que deveriam ter formação profissional para a produção.” (FRIGOTTO, CIAVATA, RAMOS, 2005, p. 87)

A criação de instituições de formação profissional, no seu início, objetiva a formação de mão-de-obra, como nos lembra CIAVATA (2008):

“Mantendo a dualidade intrínseca à formação social brasileira, entre trabalho manual e trabalho intelectual, a Constituição de 1937 destina a formação profissional para “as classes menos favorecidas” (art. 129) e serve de base para a organização dualista do sistema nacional de ensino: o ensino primário e profissional para as classes trabalhadoras e o ensino secundário e a formação geral ou intelectual para as elites.” (p. 123)

Ao tratar o currículo escolar num curso técnico integrado ao ensino médio, a integração entre a formação geral e a formação profissional é o que caracteriza essa

modalidade de curso. Para essa formação integral, são considerados aspectos políticos, sociais, históricos e culturais.

“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 enfocar 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.” (FRIGOTTO, CIAVATTA, RAMOS, 2005, p. 84)

A educação integral forma o cidadão para viver em sociedade, fazendo parte, conscientemente, do que acontece à sua volta, sendo capaz de se posicionar diante das possibilidades e dificuldades.

“Este é o sentido de um ensino médio de quatro anos que, de forma articulada e integrada a uma formação científico-tecnológica e ao conhecimento histórico social, permitam ao jovem a compreensão dos fundamentos técnicos, sociais, culturais e políticos do atual sistema produtivo.” (FRIGOTTO, CIAVATA, RAMOS, 2005, p. 15)

Assim, pensamos no ensino técnico integrado ao ensino médio visando uma educação para formação *omnilateral*, que “implica as dimensões fundamentais da vida que estruturam a prática social. Essas dimensões são o trabalho, a ciência e a cultura” (RAMOS, 2007), “no sentido de formar o ser humano na sua integralidade física, mental, cultural, política, científico-tecnológica” (FRIGOTTO, CIAVATA, RAMOS, 2005, p.86).

Em se tratando de uma sociedade tecnológica num mundo globalizado, a formação integrada ganha destaque no sentido de educação para a sociedade e para o mundo do trabalho.

Na perspectiva da formação *omnilateral*, qual o papel da Matemática? Quais são as influências da Matemática para a vida em sociedade?

Sabemos que a matemática está presente no nosso cotidiano. Encontramos matemática em quase todas as ações na sociedade e é necessário trabalhar com os alunos essa consciência matemática. Quando se vai ao supermercado e outros estabelecimentos comerciais e elementos como “fila”, “senhas” e o próprio “voto”, leitura de jornais, programas de computadores, todos esses envolvem a matemática e passam por despercebidas no nosso cotidiano e também no ambiente escolar. Em um Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio, essa realidade precisa fazer parte das aulas, considerando a relação intrínseca da Matemática com a Administração. “A matemática é

vista como uma ferramenta adequada para resolver problemas de uma área abrangente de questões cotidianas e tecnológicas. (SKOVSMOSE, 2007, p.81)

A Matemática tem um papel importante na formação social e profissional do cidadão. Num mundo cada vez mais tecnológico, se faz ainda mais necessária uma educação voltada para a formação integral do indivíduo, e a matemática é um componente importante para essa formação. D’Ambrósio (2009) diz que “a educação para cidadania, que é um dos grandes objetivos da educação de hoje, exige uma ‘apreciação’ do conhecimento moderno impregnado de ciência e tecnologia”.

Nesse processo de educação para a cidadania, é essencial reconhecer e valorizar os conhecimentos prévios, a história de vida dos alunos. Assim, o currículo escolar aproxima-se da realidade vivida, contribuindo para a formação integral.

O autor conceitua *educação* “como uma estratégia da sociedade para facilitar que cada indivíduo atinja o seu potencial e para estimular cada indivíduo e colaborar com outros em ações comuns na busca do bem comum” (D’AMBRÓSIO, 2009, p.68), e o currículo é uma das ferramentas importantes desse caminho.

A Educação Crítica na educação matemática é essencial para formar o senso crítico do sujeito. Considerando que muitos alunos veem a disciplina de matemática como uma vilã do currículo escolar, é necessária uma educação crítica que abra os horizontes dos alunos e torne perceptível a importância da matemática para a vida em sociedade e, em especial, para a formação do Técnico em Administração.

“A educação matemática é parte da distribuição dessas “coisas boas” e “coisas ruins” pelo mundo. Distribui competências e oportunidades. Também parece distribuir obstáculos. Para encaminhar o papel crítico que a educação matemática poderia estar desempenhando, é importante considerar o papel e o funcionamento da educação matemática “a partir de baixo”, também” (SKOVSMOSE, 2007, p.244).

Pensando num currículo na perspectiva da educação crítica, Skovsmose (2008) coloca alguns princípios para a sua estrutura: “1) A aplicabilidade do assunto: quem o usa? Onde é usado? Que tipos de qualificação são desenvolvidos na EM?” (SKOVSMOSE, 2008, p.19), é preciso pensar e ter ciência de que os conteúdos e assuntos abordados em sala de aula são pertinentes àquele grupo de alunos, que estes serão úteis para a vida do aluno em sociedade. “2) Os interesses por detrás do assunto: que interesses formadores de conhecimento estão conectados a esse assunto?” (SKOVSMOSE, 2008, p.19), nesse ponto, considera-se a intencionalidade da abordagem de determinado conteúdo, por exemplo, o conteúdo “b” é importante para os alunos porque a cultura capitalista precisa de pessoas

com esse tipo de conhecimento. “3) Os pressupostos por detrás do assunto: que questões e que problemas geraram os conceitos e os resultados na matemática? Que contextos têm promovido e controlado o desenvolvimento?” (SKOVSMOSE, 2008, p.19), leva-se em consideração a influência e a consequência de determinado conteúdo matemático na vida do aluno. Seguindo a ideia de que conhecimento é poder, ao privar o aluno de conhecer determinado conteúdo matemático, exerce-se a exclusão deste, esse fato acarreta em uma série de problemas, como exclusão social, a não busca por direitos adquiridos, etc.

“4) As funções do assunto: que possíveis funções sociais poderia ter o assunto? Essa questão não se remete primariamente às aplicações possíveis, mas à função implícita de uma EM nas atitudes relacionadas a questões tecnológicas, nas atitudes dos estudantes em relação a suas próprias capacidades etc.” (SKOVSMOSE, 2008, p.19)

Neste quarto princípio, chama-se a atenção para o papel social da matemática. Considerando as matematizações (a matemática presente no nosso cotidiano), afirma-se a relevante contribuição da matemática para a formação crítica do aluno, desenvolvendo capacidades de, matematicamente, conferir, questionar, analisar, avaliar, etc., exercendo seu papel como cidadão de direitos e deveres. E, no último princípio, “5) As limitações do assunto: em quais áreas e em relação a que questões esse assunto não tem qualquer relevância?” (SKOVSMOSE, 2008, p.19), a matemática faz parte do cotidiano e faz relações com todos os assuntos, principalmente quando pensamos em Educação Profissional.

Nesse sentido, o conhecimento matemático escolar contribui para a formação de um cidadão questionador, crítico e consciente dos problemas de sua comunidade e atuante no processo de transformação da realidade.

3. Metodologia

3.1 O Estudo

A Pesquisa tem uma abordagem metodológica qualitativa, apoiada nos pressupostos metodológicos de Bogdan e Biklen (1994), desejando entender detalhadamente, pela ótica dos indivíduos que participarão da produção de informações, como se dá o processo educacional do objeto da pesquisa.

“Os investigadores qualitativos frequentam os locais de estudo porque se preocupam com o contexto. Entendem que as ações podem ser melhor compreendidas quando são

observadas no seu ambiente habitual de ocorrência. Os locais têm de ser entendidos no contexto da história das instituições a que pertencem (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p. 48).”

Nessa perspectiva, a abordagem investigativa será uma intervenção de pesquisa de mestrado profissional, considerando que a pesquisadora exerce suas atividades laborais no mesmo local onde será realizada a Pesquisa.

3.2 Local da Pesquisa

A Pesquisa será realizada no Instituto Federal do Espírito Santo *campus* Linhares. O campus está localizado na região norte do Estado do Espírito Santo. Teve sua autorização de funcionamento pela Portaria nº691, de 09 de junho de 2008.

O perfil dos cursos do campus esta direcionado ao eixo Controle e Processos Industriais e Gestão e Negócios e iniciou suas atividades como Unidade de Ensino do Cefetes no dia 19 de setembro de 2008 com os Cursos Técnicos de Automação Industrial e Administração.

Além dos Cursos Técnicos Integrados em Administração e em Automação Industrial, o campus também oferta Curso Concomitante em Administração, Graduação em Engenharia de Controle e Automação e Pós-Graduação em Gestão Empresarial. Há também oferta de vários cursos FIC durante todo o ano.

3.3 Sujeitos

Participarão da Pesquisa professores das disciplinas técnicas e de Matemática do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio e alunos do 1º e do 4º ano e egressos do mesmo Curso.

3.4 Produção e Análise de Dados

Como instrumentos de produção de dados serão utilizados questionários, levantamento bibliográfico e análise de documentos. A análise dos dados será pautada nos pressupostos metodológicos de Bogdan e Biklen (1994) e nos autores apresentados na Fundamentação Teórica.

Os questionários serão aplicados aos seguintes sujeitos: (1) alunos da uma turma de 1º ano do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio; (2) alunos da turma de 4º ano do Curso Técnico em Administração Integrado ao ensino Médio; (3)

alunos egressos do mesmo Curso; (4) professores da disciplina de matemática do Curso; e (5) professores das disciplinas da formação técnica do Curso. Os questionários abordarão o assunto através das seguintes seções:

O levantamento bibliográfico se dará pela construção do referencial teórico, estado da arte e de documentos institucionais do local da pesquisa, como dados dos alunos do Curso (idade, rendimento, situação socioeconômica) sem a identificação dos mesmos. Também será realizado acesso ao Sistema Acadêmico para levantamento de informações quanto ao rendimento dos alunos do Curso nas disciplinas de matemática e da formação técnica.

Os documentos analisados serão o Projeto Pedagógico do Curso, Planos de Ensino e anotações de trabalho da pesquisadora, que atua profissionalmente no local da Pesquisa.

Para a aplicação dos questionários, pretende-se realizar uma conversa com os alunos e professores envolvidos, apresentando-lhes os objetivos da Pesquisa e do questionário e, caso os mesmos se mostrem disponíveis a responder os instrumentos e, após a assinatura da devida autorização, realizar a aplicação dos questionários para produzir dados para a pesquisa.

4. Análises preliminares

Alguns documentos institucionais referentes ao Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino médio já estão sendo analisados.

A organização da Matriz Curricular do curso e o posicionamento das disciplinas, de acordo com o Projeto, favorecem a interdisciplinaridade e a aprendizagem pela ação. Nesse sentido, em relação à disciplina de Matemática especificamente, sua intencionalidade vai de encontro aos pressupostos da Educação Matemática Crítica, pois “no processo de educação, é, então, extremamente importante ilustrar as várias maneiras de a matemática ser útil” (SKOVSMOSE, 2001, p. 21).

Mesmo que a distribuição das disciplinas no decorrer do curso favoreça a interdisciplinaridade, ao analisar o Ementário da disciplina de Matemática e as disciplinas Técnicas, mostra-se que há pouca relação entre os conteúdos da Matemática e da Formação Profissional.

Até o momento da pesquisa, a identificação de uma abordagem pedagógica específica, como a Pedagogia Histórico-Crítica não foi identificada no Projeto Pedagógico

do Curso. Esta abordagem é importante para que toda a comunidade escolar envolvida na execução do Projeto tenha uma mesma linha de ação no decorrer do ensino e aprendizagem.

“o conhecimento, a ciência e a cultura como parte do aperfeiçoamento que a atuação sobre a natureza produz, e o trabalho se torna princípio educativo, evidenciando a relação entre ciência e produção e as implicações da divisão técnica e social do trabalho” (FRIGOTTO, CIAVATA e RAMOS, 2005, p. 101)

Em relação aos alunos ingressantes, no ano letivo de 2016, 76 alunos ingressaram no Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio, sendo 39 alunos no turno matutino e 37 na turma vespertina.

Como atividade pedagógica inicial com os alunos ingressantes, para melhor conhece-los, a Coordenadoria de Gestão Pedagógica pede aos alunos que preencham uma Ficha de Acompanhamento Pedagógico, para que eles possam opinar sobre o curso, as disciplinas as quais têm mais ou menos afinidade e quais são seus hábitos de estudos. Em relação às disciplinas, 38 alunos citaram a disciplina de Matemática, como sendo a que eles menos têm afinidade, e mais dificuldade para aprender, representando 50% dos alunos ingressantes no curso em 2016.

Dos alunos que disseram que tem dificuldade em aprender matemática (os 38 alunos), 45% cursaram o Ensino Fundamental em escolas privadas. Esse fato demonstra que as razões para os alunos terem dificuldade em aprender matemática não se limitam à rede de ensino que o aluno estudou.

Em relação ao 1º semestre letivo do curso (fevereiro a julho de 2016), o rendimento em matemática dos alunos ingressantes foi satisfatório, apenas 20% (15 alunos) tiveram rendimento abaixo da média nesse período.

Por mais que o rendimento da maioria seja satisfatório, a quantidade de alunos que declaram ter dificuldade em aprender matemática, no início do ano letivo, é considerável. Muitas podem ser as razões para tal declaração dos alunos, como o medo pela disciplina, por exemplo. D’Ambrosio (2009) lembra da importância de mostrar aos alunos o lado bom da matemática que, na maioria das vezes, sempre está vinculada a coisas ruins.

“O trinômio de 2º grau serviu de gancho. A importância tão feia que destacamos de uma coisa tão lida como o trinômio do 2º grau é interessante ser comentada. Não se propõe eliminar o trinômio do 2º grau dos programas, mas sim que se use um tempo em contar,

criticamente, as coisas feias que se faz com ele e destacar as coisas lindas que se pode fazer com ele.” (D’AMBROSIO, 2009, p. 13)

A obtenção de informações dos alunos através dos questionários, que ainda serão aplicados aos alunos, contribuirá para o aprofundamento desta análise.

5. Considerações finais

Ainda há um longo caminho a ser percorrido nesta presente pesquisa, e muito a ser construído, no cotidiano da escola, para que o aluno aprenda de maneira completa e que, a educação matemática seja crítica e contribua para sua formação profissional.

Como produto educativo desta pesquisa, pretende-se elaborar de um Caderno de Orientações Pedagógicas para os professores, abordando temáticas como Educação Profissional, Educação Matemática e Currículo Integrado. O Caderno terá o intuito de informar os Professores da Educação Profissional Técnica de Nível Médio sobre a importância da Matemática para a formação profissional do Técnico em Administração e propor ações para promover a interdisciplinaridade entre a disciplina de Matemática e as disciplinas técnicas, através de conceitos e exemplos.

Referências

- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Parte III. MEC/CEB, 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. MEC/CEB, 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio**. MEC/CEB, 2012.
- ClAVATA, Maria. **Arquivos da memória do trabalho e da educação e a formação integrada**. Texto é parte do Projeto “Memória e temporalidades da formação do cidadão produtivo emancipado – Do ensino médio técnico à educação integrada profissional e tecnológica”, Rio de Janeiro, 2008 (Apoio CNPq e FAPERJ).
- D’AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 17. ed. Campinas: Papyrus, 2009.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (orgs.). **Ensino Médio Integrado: concepção e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **A relação da educação profissional e tecnológica com a universalização da educação básica**. Educação e Sociedade, Campinas, vol. 28, n. 100 - Especial, p. 1129-1152, out. 2007.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. **Vocational Education and Development**. In. UNESCO. Internacionl Handbook of Education for Changing World of Work. Bom, Germany, UNIVOC, 2009. p. 1 307-1319. Coletânea organizada pelo Centro Internacional de Educação Técnica e Profissional, com o patrocínio da UNESCO. Berlin, 2005.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Plano de Desenvolvimento Institucional**. Vitória: IFES, 2009.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio**. Linhares: IFES, 2009.

PINTO, Antonio Henrique. **Educação Matemática e Educação Profissional: elos de uma histórica relação**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2015. 165 p.

RAMOS, Marise. **Concepção do Ensino Médio Integrado**. Concepção de Ensino Médio Integrado à Educação Profissional, Rio Grande do Norte, 1-30p., 2007. Apresentado no Seminário sobre Ensino Médio, realizado pela Superintendência de Ensino Médio da Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Norte.

SACRISTÁN, J. Gimeno. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. 4. ed. Campinas: Papirus, 2008.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Crítica: incerteza, matemática, responsabilidade**. São Paulo: Cortez, 2007.