

ENSINO MÉDIO INTEGRADO: analisando o currículo de matemática

Fernanda Pereira Santos¹

Prof^a. Dr^a. Célia Maria Fernandes Nunes²

Prof^a. Dr^a. Marger Ventura Viana³

Resumo

Com esta pesquisa pretende-se elaborar uma proposta curricular de Matemática para o Curso de Ensino Médio Integrado ao Técnico em Agropecuária. Essa proposta de intervenção no currículo existente deve-se a legislação brasileira que, em 2008, criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Um dos objetivos é adequar os cursos às normas legais vigentes. Será feita uma verificação do currículo de Matemática do curso, observando particularidades das disciplinas técnicas, como estas podem se associar, de forma interdisciplinar, à Matemática. Serão realizadas entrevistas com professores das referidas disciplinas com o intuito de entender a importância de conteúdos matemáticos para o desenvolvimento das mesmas e questionários destinado a estes mesmo professores e a alunos do curso. Em seguida se iniciará uma análise da estruturação dos conteúdos de matemática, para a criação de um projeto curricular que auxilie na aprendizagem das disciplinas técnicas e da Matemática.

Palavras-chave: currículo; ensino médio; curso técnico.

Introdução

O modelo de escola pública normatizado pela legislação federal brasileira até o ano de 2008 se subdividia em duas formas diferenciadas, mas sobre uma mesma matriz. Era um modelo dualista que oferecia, por um lado, uma educação propedêutica destinada a preparar o educando para o acesso a níveis superiores de ensino e, por outro, uma formação de caráter técnico-profissional centrada no ideário da preparação para atender ao mercado de trabalho.

¹Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IFBaiano) - fernandapsantos@yahoo.com.br

² Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) - cmfnunes@gmail.com

³ Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) - margerv@terra.com.br

Um novo modelo foi firmado em novembro de 2008, com a aprovação da Lei nº 11.892/2008 que criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, conhecidas também como escolas técnicas federais. A partir dessa lei, ambos os tipos de ensino continuam a existir, no entanto, surge um terceiro que passa a agregar os objetivos dos outros dois.

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia podem ofertar cursos para os níveis Médio e Superior, se tratando de cursos técnicos de nível médio as ofertas se subdividem em três modalidades:

1. Cursos Técnicos Integrados – Oferecida somente a quem já concluiu o Ensino Fundamental e pretende fazer um curso técnico na mesma instituição em que fará o Ensino Médio. Tem duração média de 3 a 4 anos.
2. Cursos Técnicos Subsequentes – Os alunos dessa modalidade já possuem a formação média e querem apenas fazer o curso técnico;
3. Cursos Técnicos Concomitantes – Oferecida somente a que já tenha concluído o Ensino Fundamental e esteja cursando o Ensino Médio em outra instituição de ensino.

O curso da primeira modalidade, que é o foco desta pesquisa, é um curso de nível médio que deve ser integrado a algum curso técnico, ou seja, a aluno receberá a formação básica e a formação técnica.

Esses cursos integrados, de nível médio, oferecidos pelos esses Institutos passam a ter características diferentes dos cursos que normalmente proporcionam ao aluno apenas a formação básica do Ensino Médio ou a formação técnica, os alunos não mais precisam optar por uma ou outra formação, passam a receber, junto ao ensino técnico, a possibilidade de acesso a outros níveis de estudo. Assim, é possível afirmar que, considerando o modelo dualista mencionado, os cursos integrados abrangem os dois tipos, ofertando a formação profissional e básica simultaneamente.

Por se tratar de um ensino em que os alunos frequentam aulas de disciplinas consideradas básicas e obrigatórias pela legislação brasileira (Português, Matemática, Física, História, Biologia, Sociologia, Filosofia, Química, Geografia etc.) e de outras disciplinas, que aqui chamaremos de técnicas (Agrimensura, Topografia, Mecanização,

Agricultura, Desenho Técnico etc.), os cursos integrados devem, de forma específica, atender à demanda de oferecer uma formação básica e técnica concomitante.

Observasse que com essa particularidade um curso nessa modalidade precisa se valer da interdisciplinaridade e da contextualização, visto que os alunos têm a necessidade de associar todos os seus estudos às atividades técnicas que futuramente irão exercer, além de perfazer um total mínimo de 3200 horas na carga horária total do curso (2400 horas dedicadas exclusivamente à formação básica), conforme recomenda o Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio (Brasil, 2004a, p.10). Dessa forma é necessário encontrar uma maneira de superar a dicotomia entre conteúdos e competências, possibilitando uma aprendizagem uniforme em um curso que, aparentemente, tem múltiplos objetivos, pois, comumente, a formação básica de Ensino Médio não está associada à formação técnica, tendo características e metodologias avaliativas distintas.

Trata-se de um único curso, cumprindo duas finalidades complementares, de forma simultânea e integrada, nos termos do projeto pedagógico da escola que decidir oferecer essa forma de profissionalização a seus alunos, garantindo que todos os componentes curriculares referentes às duas finalidades complementares sejam oferecidas, desde o início até a conclusão do curso.

Na realização desse curso é preciso um ensino com identidade definida, em que se caracterize um método de pensar e de compreender as determinações da vida social e produtiva, que articule trabalho, ciência e cultura. Só a interdisciplinaridade possibilita a identificação entre o vivido e o estudado e o aporte de várias disciplinas é necessário ao desenvolvimento profissional. Mesmo com a exigência legal de que essas novas características sejam seguidas em cursos técnicos integrados ao médio é comum encontrar instituições que seguem o modelo dualista antigo. Esse quadro foi encontrado pela autora em *campi* de dois Institutos Federais diferentes, dentre eles o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IFBaiano).

Foi claramente possível verificar que no IFBaiano os conteúdos de Matemática lecionados são os mesmos para os dois cursos de Ensino Médio Integrados aos Técnicos oferecidos (Agropecuária e Agroindústria), não levando em consideração as necessidades de cada curso. Junto a isso, a dissociação entre matemática e as disciplinas técnica se torna evidente, haja que os alunos constantemente relatam a necessidade de um dado conteúdo

de matemática para que o processo de aprendizagem de disciplinas técnicas aconteça. Outro fator relevante que demonstra a total separação entre ensino básico e técnico está relacionado aos conteúdos: professores de matemática e de disciplinas técnicas lecionam o mesmo conteúdo, mas em momentos diferentes, dentro dos três anos do curso.

Sendo professora de Matemática do IFBaiano, isto tem preocupado a pesquisadora que, por esta razão, decidiu-se por elaborar um projeto curricular que de fato atendesse aos aspectos considerados na legislação brasileira e pelos teóricos e práticos do currículo, contribuindo assim na formação dos alunos desses cursos.

Problema, Objeto de Estudo e Objetivo

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) deixa clara a finalidade da formação básica - “desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (Brasil, 1996, art.22). Sendo reafirmado pela Lei 11.892, o artigo 22 da LDBEN mostra que o IFBaiano necessita de um projeto curricular de Matemática que considere a formação básica dos alunos e, em particular, a especificidade do seu curso técnico. Isso deve ser feito sem abandonar a idéia de que a formação matemática deve contemplar as necessidades de conhecimentos matemáticos de todo cidadão.

A Matemática a ser aplicada nessa modalidade de ensino tem como uma de suas funções auxiliar no desenvolvimento das capacidades necessárias aos objetivos do Ensino Médio e técnico, por isso o projeto curricular a ser elaborado deve contemplar aspectos e práticas que precisam ser enfatizadas, de acordo como sugerido nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN’s (Brasil, 1999a. , p.42).

A premissa de que o egresso do curso técnico entrará imediatamente no mercado de trabalho deve ser encarada como princípio educativo no sentido da educação tecnológica, em que os conceitos estruturantes sejam trabalho, ciência e cultura. Isso não significa que se devam abandonar os conteúdos mínimos da base Nacional Comum, é preciso direcionar esses conteúdos de forma a valorizar interesses do estudante, da escola técnica e da comunidade em que ela está inserida. Ou seja, não se devem abolir os exercícios tipo

‘calcule..’, ‘resolva...’, pois eles cumprem a função do aprendizado de técnicas e propriedades, mas de forma alguma são suficientes para que os alunos se realizem no mundo do trabalho (Brasil, 2004b, p.113). De forma análoga, o trabalho deve ser visto com um princípio educativo, permitindo a compreensão de aspectos da vida social e cultural (Ramos, 2004, p.108).

Considerar o trabalho como princípio educativo equivale dizer que o ser humano é produtor de sua realidade e, por isso, se apropria dela e pode transformá-la. (...) Em síntese, o trabalho é a primeira mediação entre o homem e a realidade material e social. (...) Portanto, formar profissionalmente não é preparar exclusivamente para o exercício do trabalho, mas proporcionar a compreensão das dinâmicas sócio-produtivas das sociedades modernas, (...), e também habilitar as pessoas para o exercício autônomo e crítico de profissões, sem nunca se esgotar a elas. (Brasil, 2007, p.45)

Com essa pesquisa, pretende-se, no IFBaiano, estabelecer uma relação entre os assuntos de Matemática do Ensino Médio com os de disciplinas técnicas do curso integrado em Agropecuária, e vice versa. Objetiva-se agregar ao Ensino de Matemática características técnico-profissionais, sem deixar de considerar as características fundamentais da disciplina. Em resumo, lecionar Matemática de forma interdisciplinar, associando os conteúdos a possíveis usos de aplicação técnica, sempre se valendo do uso de um ensino contextualizado e, concomitantemente, fazer com que os alunos percebam a presença da matemática nos conteúdos das disciplinas do núcleo técnico.

Pelo exposto, o problema de pesquisa é: Como orientar a seleção de componentes e conteúdos curriculares de Matemática, de forma a proporcionar compreensões globais e totalizantes da realidade e necessidades dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, favorecendo o uso da interdisciplinaridade e da contextualização no processo de ensino aprendizagem? Conseqüentemente, o objeto de estudo é formado pelos componentes e conteúdos do currículo do curso de Agropecuária do IFBaiano.

Desenvolvimento da Pesquisa

Na primeira etapa da pesquisa procuramos definir currículo e Ensino Médio Integrado, para só depois iniciamos análise de documentos oficiais e o uso de instrumentos de coleta de dados.

Iremos considerar que o Currículo engloba o Projeto Curricular e sua aplicação na sala de aula (componente curricular), então é algo que ultrapassa o que prevê o projeto curricular. O projeto curricular que se pretende elaborar para a disciplina de Matemática do curso de Agropecuária do IFBaiano é um guia orientador da prática pedagógica, que levará em conta particularidades do local e público para o qual o projeto será realizado. Será composto por diversas informações, dentre elas podemos destacar quatro:

1. O que ensinar – que inclui o programa da disciplina e os seus objetivos. Acreditamos ser de fundamental importância objetivar tudo que é lecionado aos alunos e à comunidade escolar, sempre observando as peculiaridades e características do curso, dos alunos e da comunidade.

2. Quando Ensinar – Diferente de muitos programas de disciplinas, sabemos que a ordem em que os conteúdos serão lecionados é algo a ser ditado pelo professor, pois é este quem conhece a realidade de seus alunos e o melhor momento para ministrar um dado assunto. Aqui o que se pretende é auxiliar o professor a perceber melhor este momento, proporcionar informações sobre a melhor “maneira de ordenar e dar sequência aos conteúdos e objetivos” (Coll, 2006, p.44).

3. Como Ensinar – aqui trataremos sobre a ação do professor, “maneira de estrutura as atividades de ensino/aprendizagem das quais participarão os alunos, afim de atingir os objetivos propostos em relação com os conteúdos selecionados” (Coll, 2006, p.45). Vale ressaltar que o professor em todo momento terá livre arbítrio para fazer o que achar melhor, nada será feito de forma impositiva, pois aplicar o projeto dessa forma leva a cometer irremediavelmente graves erros.

4. Que, Como e Quando Avaliar – A avaliação ainda é um dos grandes problemas da educação e por isso discussões sobre o assunto causam tanto interesse. O projeto curricular a ser elaborado não irá defender uma ou outra metodologia avaliativa, simplesmente deixará claro que a avaliação é um elemento indispensável que assegura a ação pedagógica e responde adequadamente às mesmas, introduzindo as correções oportunas em caso contrário.

Coll (2006) afirma que para precisarmos o que entendemos por currículo temos que verificar as funções que este deve desempenhar, ou seja, as atividades que correspondem a uma finalidade e são executadas de acordo com um plano de ação determinado (p. 44). O

autor entende currículo “como o projeto que preside as atividades educativas escolares, define suas intenções e proporciona guias de ação adequadas e úteis para os professores, que são diretamente responsáveis pela sua execução.” (p. 45)

Apesar de concordarmos com parte da definição de Coll, inexistem alguns aspectos que consideramos essenciais no cotidiano escolar: a participação do aluno no seu processo de aprendizado e os aspectos sociais e culturais necessários para o desenvolvimento social do estudante. Assim resolvemos considerar, também, as afirmações de Grundy (1987 apud SACRISTÁN, 2000) que, apesar de negar a possibilidade de conceituar currículo, compreende-o com uma construção cultural, não como um objeto prescrito:

O currículo não é um conceito, mas uma construção cultural. Isto é, não se trata de um conceito abstrato que tenha algum tipo de existência fora e previamente à experiência humana. É, antes, um modo de organizar uma série de práticas educativas (Sacristan, 2000, p.14).

As práticas educativas por ele mencionadas incluem interesses e características da sociedade em que a escola está inserida, seleção e organização de conteúdos e metodologias utilizadas no processo de ensino e de aprendizagem. Essas idéias são formalizadas na definição de currículo, que adotaremos, dada por Sacristán (2000) e que coincide com os fatores que aceitamos da definição de Coll (2006) e com a compreensão de currículo como construção cultural de Grundy (1987 apud SACRISTÁN, 2000) :

Numa primeira aproximação e concretização do significado amplo que nos sugere, propomos definir o currículo como o projeto seletivo de cultura, cultural, social, política e administrativamente condicionado, que preenche a atividade escolar e que se torna realidade dentro das condições da escola tal como se acha configurada (Sacrsitan, 2000, p.34).

É preciso evidenciar que está pesquisa não pretende debater qual a melhor definição de currículo, ou qual a mais correta, tenta-se apenas estabelecer o que se entende por currículo. O importante são as justificativas e argumentos sobre as decisões acertadas na elaboração do projeto curricular a ser criado.

Como já foi dito, a Educação Profissional e Tecnológica tem por objetivo a transição entre a escola e o mundo de trabalho, sendo que ela deve se desenvolver em articulação com o ensino regular. Seu currículo deve ser ressignificado no atual contexto em que, de acordo com a LDBEN, o ensino de Matemática deve desenvolver habilidades e procedimentos com os quais o indivíduo possa se reconhecer e se orientar nesse mundo de

conhecimento em constante movimento. Juntamente a isso a educação profissional não pode ser encarada como mero adestramento do educando para o mercado de trabalho.

Assim, a organização curricular da escola deverá enfatizar as competências profissionais gerais do técnico de uma ou mais áreas, acrescidas das competências profissionais específicas por habilitação, para cada perfil de conclusão pretendido, em função das demandas individuais, sociais, do mercado, das peculiaridades locais e regionais, da vocação e da capacidade institucional da escola. (...) Na organização por disciplinas, estas devem se compor de modo a romper com a segmentação e o fracionamento, uma vez que o indivíduo atua integradamente no desempenho profissional (Brasil, 1999c, p.20)

Esses argumentos, juntamente com a inexistência de uma Orientação Curricular de Matemática oficial para os cursos técnicos (existem orientações oficial para algumas disciplinas técnicas), reforçam a importância da criação de um projeto curricular de Matemática específico. Esse projeto curricular levará em conta os princípios norteadores da educação profissional de nível técnico enunciados no artigo 3º da LDBEN, mais os descritos na resolução 04/1999 (BRASIL, 1999b, p.01), dentre eles:

- Independência e articulação com o ensino médio;
- Desenvolvimento de competências para a laboralidade;
- Identidade dos perfis profissionais de conclusão de curso;
- Atualização permanente dos cursos e currículo.

O referido projeto desenvolve-se, atualmente, por meio de uma revisão da legislação brasileira sobre o ensino técnico no país. Esse estudo sobre o ensino técnico, ensino médio e educação para o trabalho é feito baseando-se, também, em estudiosos que são referência no tema *Educação para o Trabalho*, como Gaudêncio Frigotto, Maria Civiatta e Marise Ramos.

A próxima etapa da pesquisa começará com uma verificação do currículo de Matemática do curso de Ensino Médio Integrado ao Técnico em Agropecuária de um dos Campus do IFBaiano. Será considerado o documento apresentado ao Ministério da Educação (MEC) no projeto de criação e implementação do curso. A análise deste documento acontecerá seguindo as seguintes etapas especificadas a seguir:

- Análise dos objetivos do curso;

- Análise dos objetivos de cada uma de suas disciplinas técnicas;
- Análise dos objetivos da disciplina matemática;
- Análise da ementa da disciplina matemática;
- Análise da ementa de cada disciplina técnica para observar relações com assuntos ministrados em Matemática.

Em seguida realizaremos entrevistas com os professores de algumas dessas disciplinas, como instrumento de coleta de dados. As entrevistas serão semi-estruturadas, pois as perguntas necessitam ser padronizadas com o intuito de viabilizar a comparação e análise das respostas. Para isso será utilizado um roteiro de entrevista. As perguntas versarão sobre a aplicação e importância de conteúdos matemáticos para o desenvolvimento das mesmas, atendendo à necessidade da pergunta de investigação. Junto a essas entrevistas, os docentes irão preencher um questionário informando dados fundamentais para que se possa conhecer quem são os professores que lecionam no curso (sexo, formação, experiência profissional, entre outras coisas).

Também iremos realizar entrevistas com alguns alunos do curso, de preferência os que se encontram na segunda ou terceira série. O objetivo desse questionário é saber dos discentes qual a necessidade, que estes perceberam, do uso da matemática quando cursaram algumas das disciplinas.

Terminada essa etapa será realizada uma comparação da disposição dos assuntos das disciplinas em estudo no fluxograma do curso, observando os conteúdos matemáticos abordados, a ordem em que os mesmos se dispõem e os objetivos desses conteúdos para a disciplina técnica, afim de associar as disciplinas aos conteúdos de matemática que são ministrados no curso de agropecuária e orientar a seleção de conteúdos para a formação integrada. Sempre observando os dados obtidos através das entrevistas e a opinião dos professores das disciplinas técnicas.

A interdisciplinaridade e a contextualização aparecerão aqui, como necessidades, como princípios organizadores do projeto curricular e como método de ensino-aprendizagem, pois os conceitos de diversas disciplinas serão relacionados à luz das questões que a matemática busca resolver.

A parte final da pesquisa se centrará na elaboração do projeto curricular, centrando-se na seleção de conteúdos, o que acontecerá com a participação dos professores de Matemática da Instituição. Como produto a ser apresentado será elaborado, uma Orientação Curricular para o Ensino de Matemática pra os cursos técnicos.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Lei nº 9394, 20 de dezembro de 1996.

_____. **Parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Mec, Semtec: 1999a.

_____. **Resolução CNE/CEB nº 04.** Mec: 1999b

_____. **Parecer CNE/CEB nº 16.** Mec: 1999c.

_____. **Parecer CNE /CEB Nº 39.** Mec: 2004a.

_____. **Pcn + Ensino médio: Orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais – ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Mec, Semtec: 2004b

_____. **Educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio: Documento base.** Semtec, 2007.

_____. **Lei nº 11.892 de 29 de Dezembro de 2008.**

COLL, César. Psicologia e currículo: Uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar. São Paulo: Ática – 2006.

RAMOS, Marise Nogueira. Possibilidades e Desafios na Organização do Currículo Integrado. In: **FRIGOTTO, G. CIVIATTA, M. RAMOS, M., (Org) Ensino Médio Integrado: Concepção e contradições.**São Paulo: Cortez, 2005, p.106-127.

SACRISTAN, J. Gimeno. O currículo: uma reflexão sobre a prática. Tradução de : Ernani F. da F. Rosa. 3. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2000.