



Edifes
Editora do Ifes

*Caderno de Formação
Continuada:*

**POSSIBILIDADES PARA A
CONSTRUÇÃO COLETIVA DO CURRÍCULO
DO ENSINO DE MATEMÁTICA
NAS ESCOLAS DA REDE ESTADUAL DE
SANTA MARIA DE JETIBÁ**

**ADRIANA DA CONCEIÇÃO TESCH
ANTONIO HENRIQUE PINTO**



Instituto Federal do Espírito Santo
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
Mestrado Profissional em Educação Em Ciências e Matemática

Adriana da Conceição Tesch
Antonio Henrique Pinto

**Caderno de Formação Continuada: Possibilidades para a construção coletiva
do currículo do ensino de matemática nas escolas da Rede Estadual de Santa
Maria de Jetibá**

1ª Edição

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
Vitória, Espírito Santo
2018

Copyright @ 2016 by Instituto Federal do Espírito Santo Depósito legal na Biblioteca Nacional conforme Decreto nº. 1.825, de 20 de dezembro de 1907. O conteúdo dos textos é de inteira responsabilidade dos respectivos autores.

Observação: Material didático público para livre reprodução.
Material bibliográfico eletrônico e impresso.



FICHA CATALOGRÁFICA

(Biblioteca Nilo Peçanha do Instituto Federal do Espírito Santo)

T337c Tesch, Adriana da Conceição.

Caderno de formação continuada: possibilidades para a construção coletiva do currículo do ensino de matemática nas escolas da rede estadual de Santa Maria de Jetibá / Adriana da Conceição Tesch, Antonio Henrique Pinto. – Vitória: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, 2018.

36 p. : il. ; 30 cm

ISBN: 978-85-8263-400-4 (ebook)

1. Professores – Formação. 2. Currículos – Estudo e ensino. 3. Matemática – Estudo e ensino. 4. Ensino médio – Santa Maria de Jetibá. Pinto, Antonio Henrique. II. Instituto Federal do Espírito Santo. III. Título.

CDD: 370.71

Editora do Ifes

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
Pró-Reitoria de Extensão e Produção
Av. Rio Branco, nº 50, Santa Lúcia
Vitória – Espírito Santo - CEP 29056-255
Tel. (27) 3227-5564 E-mail: editoraifes@ifes.edu.br

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática

Rua Barão de Mauá, 30 – Jucutuquara
Sala do Programa Educimat
Vitória – Espírito Santo – CEP 29040-780

Comissão científica

Dr. Antonio Henrique Pinto, Ifes.
Dr. Alexandre Krüger Zocolotti.
Dr.^a Dilza Côco.

Coordenação editorial

Sidnei Quezada Meireles Leite
Danielli Veiga Carneiro Sondermann
Maria Auxiliadora Vilela Paiva
Michele Waltz Comarú
Maria das Graças Ferreira Lobino Revisão

Revisão

Adriana da Conceição Tesch

Capa e editoração eletrônica

Katy Kenio Ribeiro

Editoração eletrônica

Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância (Cefor/Ifes)

Produção e divulgação

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática Centro de Referência em Formação e Educação a Distância Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo



Instituto Federal do Espírito Santo

Jadir José Pela

Reitor

Adriana Pionttkovsky Barcellos

Pró-Reitora de Ensino

André Romero da Silva

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Renato Tannure Rotta de Almeida

Pró-Reitor de Extensão e Produção

Lezi José Ferreira

Pró-Reitor de Administração e Orçamento

Luciano de Oliveira Toledo

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

Diretoria do Campus Vitória do Ifes

Hudson Luiz Cogo

Diretor Geral do Campus Vitória-Ifes

Marcio de Almeida Có

Diretor de Ensino

Marcia Regina Pereira Lima

Diretora de Pesquisa e Pós-Graduação

Christian Mariani Lucas dos Santos

Diretor de Extensão

Roseni da Costa Silva Pratti

Diretor de Administração

Centro de Referência em Formação e Educação à Distância

Vanessa Battistin Nunes

Diretora do Cefor

MINICURRÍCULO DOS AUTORES

ADRIANA DA CONCEIÇÃO TESCH



Mestra em Educação em Ciências e Matemática pelo Instituto Federal do Espírito Santo EDUCIMAT. Licenciada em Matemática pela Faculdade da Região Serrana - FARESE. Pós-graduação *lato sensu* na área da Educação. Professora de Matemática efetiva no Ensino Médio pela Secretaria de Estado da Educação no estado do Espírito Santo - Sedu e membro do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Básica e Educação Profissional - GEPEBEP, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo.

ANTONIO HENRIQUE PINTO



Doutor em Educação (FE - Unicamp), licenciado em Matemática e mestre em Educação (PPGE-UFES). Atua há mais de 30 anos na educação básica e ensino superior. Líder do Grupo de Pesquisa sobre Currículo e História da Educação Matemática e Educação Profissional. Atua como docente nos cursos de licenciatura em Matemática (Ifes), no mestrado em Educação em Ciências e Matemática (PPG-Educimat/Ifes) e no ensino médio integrado ao técnico.

SUMÁRIO

1	O CURRÍCULO: NO LIMIAR DO FAZER DOCENTE.....	9
1.1	O currículo e o fazer docente: resultados de uma conversa.....	9
1.2	No coletivo de professores o currículo em debate: possibilidades para mudança.....	11
1.3	As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) e o currículo.....	13
2	A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA.....	14
2.1	O olhar do professor para a matemática na formação dos estudantes do ensino médio.....	14
2.2	A Matemática e o currículo do ensino de matemática: perspectivas para além das avaliações externas.....	15
3	OS JOVENS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO: SUJEITOS DO CURRÍCULO.....	17
3.1	A juventude do ensino médio: o que dizem e pensam os professores de matemática.....	17
3.2	Protagonismo juvenil: O jovem e os espaços para a juventude no currículo.....	19
4	POSSIBILIDADES DE CONSTRUÇÃO COLETIVA PARA O CURRÍCULO DE MATEMÁTICA.....	20
4.1	O protagonismo docente no decorrer da formação continuada PNEM	20
4.2	A integração e a interdisciplinaridade como proposta metodológica para o ensino de matemática.....	27
5	ASPECTOS IMPORTANTES SOB A ÓTICA DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA QUANDO PENSAM FORMAÇÃO CONTINUADA.....	28
6	ALGUMAS CONSIDERAÇÕES.....	35
7	REFERÊNCIAS.....	37

APRESENTAÇÃO

Caro leitor, apresentamos a você este caderno de Formação Continuada, fruto de uma pesquisa de mestrado realizada durante o Programa de Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática (Educimat), oferecido pelo Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes). Trata-se de um Produto Educacional, no qual nos debruçamos, a fim de construir um espaço para reflexão entre os aspectos da formação continuada e o currículo do ensino de matemática.

Estão presentes, no decorrer do texto, contornos que nos levam a considerar as possibilidades do redesenho curricular. Ao passo que apresentamos os resultados produzidos no decorrer da pesquisa, propomos momentos de reflexão acerca do currículo, da matemática e da juventude. Essa proposta de formação com foco nas discussões em torno do currículo e seus sujeitos objetiva potencializar momentos futuros de formação continuada.

Não queremos caracterizar este caderno como um receituário, longe disso! Esperamos que a divulgação deste material seja uma oportunidade de conhecer propostas integradoras envolvendo a matemática e as demais disciplinas que compõem o currículo do ensino médio. Também seja de grande valia quando se trata da construção coletiva do currículo, propiciando momentos dialógicos e democráticos ante o processo de formação continuada. Aproveite, este material é nosso!

Expressamos o desejo de bons estudos a todos e a todas!

Adriana da Conceição Tesch
adritutora@gmail.com

Antonio Henrique Pinto
ahp.mat@gmail.com

1 – O CURRÍCULO: NO LIMLAR DO FAZER DOCENTE

1.1 O currículo e o fazer docente: resultados de uma conversa

Eu lembro que foram levantadas muitas discussões pelo nosso grupo. Em todos os encontros pudemos juntos elaborar estratégias para aplicar nas salas de aula para um bom desempenho de nossos alunos (ISA, PROFESSORA DE MATEMÁTICA).

Com a fala da professora ISA, iniciamos nossa conversa trazendo apontamentos em torno do currículo, do ensino de matemática e dos estudantes do ensino médio. Nosso ponto de partida tem a formação continuada realizada como uma das ações do Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio. O objetivo desses encontros era discutir o ensino médio, o currículo e seus sujeitos. No espaço das escolas, os professores se reuniam num encontro coletivo, semanal, por um período de três horas. Essa metodologia reuniu os componentes curriculares, subdivididos em grupos de acordo com as áreas de conhecimentos: Ciências Humanas, Linguagens e Códigos, Ciências da Natureza e Matemática.

Partindo desse contexto, estabelecemos um diálogo com professores de matemática a respeito do currículo, da matemática e dos jovens estudantes do ensino médio. Nessas conversas, muitas falas apontaram aspectos em torno da reflexão proposta pela formação. Ao discorrer este texto, evidenciam-se falas de professores de matemática da rede estadual do município de Santa Maria de Jetibá no estado do Espírito Santo.

Algumas atividades desenvolvidas pelos professores promoveram uma aproximação entre as disciplinas das áreas de conhecimento, a fim de inserir no currículo possibilidades integradoras com aspectos interdisciplinares, voltadas para o ensino da matemática. Dos diálogos e das reflexões advindas dos momentos de estudos coletivos envolvendo a área da matemática, alguns aspectos em torno do currículo proposto pela formação podem ser percebidos pela fala da professora, quando ela relata o trabalho docente no planejamento e reflexões realizadas durante o PNEM sobre o currículo.

[...] sim, o planejamento acontece na minha escola. Mas não percebo muitos conhecimentos, mas reconheço naquilo que foi importante: à possibilidade do currículo estudado no PNEM, ser capaz de dar novos sentidos à escola (LAIANA, PROFESSORA DE MATEMÁTICA).

Por meio da fala da professora, surge um desejo, uma necessidade em discutir o currículo na perspectiva de novos olhares sobre o sentido da escola. Para as DCNEM (2012), o currículo entendido nesse aspecto deixa o caráter enciclopédico, carregado de informações desvinculadas de significados, formado por disciplinas isoladas, e passa a assumir um currículo que valoriza o diálogo entre as disciplinas e seus saberes. O currículo formado por um conjunto de saberes significativos possibilita ao jovem estudante uma formação que amplie seu entendimento crítico do mundo que o cerca.

O currículo figurou entre as reflexões propostas nos encontros coletivos no decorrer da formação. Os professores, no decorrer da produção dos dados, puderam expressar o que entendem por currículo. Quando indagamos o que eles entendem por currículo, eles assim manifestaram suas ideias:

Arquimedes: *Na minha opinião o currículo de Matemática é um conjunto de matérias e objetivos a serem trabalhados em sala de aula nas aulas de matemática.*

Laiana: *Eu entendo o currículo como uma seleção de conhecimento.*

Gleice: *O currículo pra mim são todos os conteúdos programados para serem estudados durante o ano letivo, tendo como base as competências e habilidades a serem consolidadas.*

As falas dos três professores apresentam o currículo de acordo com o que Goodson (2001) traduz ante a etimologia da palavra currículo. Vemos que os professores consideram o currículo como um conjunto de conteúdos ou, ainda, uma seleção de conhecimentos que devem ser ensinados num tempo predeterminado.

Nesse sentido, implicitamente o entendimento sobre o currículo ainda carrega aspectos de um currículo estático, sem levar em consideração o que autores como D'Ambrósio (2016) e Arroyo (2013) se referem ao currículo como um espaço dinâmico de saberes e conhecimentos plurais. Diante dessa reflexão, duas professoras elegem o currículo assim:

Isa: *Eu vejo o currículo de Matemática como uma proposta elaborada com a finalidade de auxiliar os alunos no seu crescimento pessoal, intelectual e profissional.*

Jêiser: *A meu ver trata-se dos saberes matemáticos mais relevantes para a vida em sociedade dos alunos, conteúdos essenciais a serem ensinados e aprendidos para os desafios da vida do trabalho e do cotidiano em sociedade, assim como a conhecemos.*

Nas falas acima, as duas professoras demonstram a importância de um currículo voltado para a formação integral dos estudantes do ensino médio. Expressam a formação matemática na perspectiva da formação integral, levando em consideração as decisões tomadas pelos estudantes no decorrer de sua vida, seja para o mundo do trabalho, seja para a continuidade dos estudos. O entendimento sobre currículo, apresentado pelas professoras, mostra a preocupação com uma formação matemática aos estudantes voltada para a leitura crítica de mundo, perante a necessidade de usar conhecimentos matemáticos na solução de situações no contexto em que se encontram inseridos. A discussão em torno do currículo, realizada no decorrer da formação, trouxe contribuições para a produção de ações curriculares interdisciplinares.

Assim, refletindo as falas que emergem do nosso diálogo com professoras e professores de matemática, propomos, na próxima seção, uma oportunidade de discussão e reflexão sobre o currículo.

1.2 No coletivo de professores o currículo em debate: possibilidades para mudanças

Os resultados produzidos durante a pesquisa de mestrado levaram-nos a produzir um caderno de formação, com o objetivo de discutir alguns aspectos em torno do currículo e do ensino de matemática. Começamos essa nossa conversa com questões reflexivas, já que estamos falando de currículo. Mesmo parecendo retórico, o atual cenário político que presenciamos em pleno século XXI conclama docentes para a discussão e o debate sobre esse assunto. Propostas de mudanças, como a reforma do ensino médio e a aprovação de uma Base Nacional Comum, são

assuntos importantes, pois influenciam diretamente o fazer docente e a formação dos estudantes.

A etimologia da palavra currículo tem origem na língua latina, referindo-se a curso ou até mesmo a corrida. Para Goodson (2001, p. 31), a palavra currículo vem do latim “[...] Scurrere, correr, e refere-se a curso [...]”.

Para alguns autores, o sentido dado ao currículo ultrapassa a ideia de prescrição e o sentido etimológico. Arroyo (2013, 2014), D’Ambrósio (2016), Silva (2015) defendem um currículo vivo, dinâmico, um território habitado por sujeitos de diversos contextos.

Sugerimos que reúna seu grupo de professores no planejamento coletivo e discuta os questionamentos apontados ao lado. Caso outras questões sejam levantadas, faça o registro, pois essas informações são de extrema importância para pesquisas futuras. Aproveite as indicações de leituras para o aprofundamento do assunto.



LEIA, PENSE E REFLITA...

1- Qual a definição de currículo?

2- Você já ouviu falar em teorias do currículo?

3- Já leu algo sobre o que preconizam as Diretrizes Curriculares para o currículo?

4- Já estudou sobre interdisciplinaridade, eixos de integração, temas transversais?

SUGESTÕES DE LEITURAS

ARROYO, M. G. **Currículo, território em disputa**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

ARROYO, M. G. Juventude, escola e seus currículos: Os jovens, seu direito a se saber e o currículo. In: DAYREL, I. J.; CARRANO, P.; MAIA, C. L. (Org.).

Juventude e Ensino Médio: sujeitos e currículos em diálogo. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2014.

D’AMBRÓSIO, U. **Educação para uma sociedade em transição**. 3. ed. São Paulo: Livraria da Física; 2016.

GOODSON, Y. F. **Currículo Teoria e História**. 4. ed. Petrópolis: Ed. Vozes, 2001.

SILVA, T. T. da. **Documentos de identidade**: Uma introdução às teorias de currículo. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica. 2015.

Pesquisar e conhecer...

As diretrizes falam em eixos integradores para a elaboração do currículo. Figuram nesses eixos: o Trabalho, a Ciência, a Cultura e a Tecnologia. Com base nessa integração, as DCNEM propõem um projeto de formação humana e integral para a formação dos estudantes do ensino médio. O professor, diante disso, assume uma postura como facilitador, ou mesmo mediador do ensino-aprendizagem.

- 1- **Sugerimos a você uma pesquisa sobre os conceitos em torno dos eixos integradores do currículo previstos nas DCNEM.**

Acesse as DCNEM 2012 pelo link

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9864-rceb002-12&category_slug=janeiro-2012-pdf&Itemid=30192

1.3 As diretrizes curriculares nacionais do ensino médio (DCNEM) e o currículo

O currículo hoje figura como objeto de discussão no bojo da política educacional. Aí são estabelecidas mudanças no âmbito das reformas propostas para o currículo. A construção do currículo, segundo Silva (2015), passa por um processo histórico numa perspectiva de ver o conhecimento como algo dinâmico, sem se deter à descrição estática do passado, mas discutir e refletir a dinâmica social e histórica que o tornou dessa forma.

Diante dos limites impostos pela organização curricular fragmentada, as diretrizes curriculares (2012) propõem um projeto contrapondo-se à fragmentação do conhecimento. Esse documento apresenta uma proposta direcionada ao redesenho curricular para a formação humana e integral dos estudantes, a fim de aproximar as disciplinas e as áreas de conhecimento.

As DCNEM (2012) apontam as orientações curriculares para o ensino médio e as propostas de reestruturação dos currículos praticados nas escolas. Elas têm como fundamentos a formação dos jovens do ensino médio por meio de atividades interdisciplinares. Nesse sentido, reorganizou, em quatro grandes áreas de conhecimento, as disciplinas escolares, a saber: Ciências Humanas, Ciências da Natureza, Matemática e Linguagem e Códigos. Essa organização curricular passa pela proposta articulada entre as diversas disciplinas que assim compõem o currículo e as ações curriculares produzidas, a fim de aproximar, de forma integrada e significativa, a formação dos estudantes do ensino médio. O currículo passa a ser, então, um instrumento decisório e importante para a formação dos jovens do ensino médio.

2 - A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

2.1 O olhar do professor para a matemática na formação dos estudantes do ensino médio

Arquimedes: *Eu acredito que a matemática tem como um papel de emancipar o jovem, porém que este papel está pouco contemplado no currículo atualmente e na estrutura do ensino capixaba. Acredito que este papel emancipatório é um papel intelectual. Vejo que a forma como a matemática está sendo ensinada no Espírito Santo e em outros estados que tenho conhecimento está voltada para ter boas notas nos exames externos. O objetivo é esse, notas altas nos exames externos. Ressalto que há uma grande preocupação de se obter notas altas nos exames externos para que essas notas sejam usadas como propaganda eleitoral pelos partidos, independentes quais sejam.*

A fala do professor escolhida para iniciar nossa conversa evidencia a formação que a matemática desempenha na vida do estudante, porém, mesmo diante do papel emancipatório da matemática defendido por esse professor, percebemos que, no ensino médio, esse papel tem ficado à margem devido à ênfase dada aos resultados das avaliações externas. A formação matemática e a organização do conhecimento matemático ficam subordinadas a resultados de avaliações externas. O currículo e sua estrutura passam a ceder espaços à produção de atividades que priorizam os conteúdos matemáticos exigidos pelos exames. A matemática é compreendida pelos docentes como uma ciência inerente ao ser humano. Assim, quando perguntamos aos professores sobre o que é a matemática, eles e elas disseram:

Laiana: *Eu penso que a matemática precisa aproximar o aluno com sua vivência e sua necessidade de conhecimento. A matemática ajuda a capacidade de reflexão, análise e criticidade dos problemas existentes a matemática é uma ferramenta que ajuda a desenvolver a criatividade na solução desses problemas.*

Gleice: *A formação de matemática além de priorizar os conteúdos, também tem importância no desenvolvimento do senso crítico do aluno, na análise de resultados, no raciocínio lógico do indivíduo.*

Isa: *Para mim, no meu ponto de vista o ensino da Matemática é necessário para esse jovem que chega ao Ensino Médio com as mais variadas formas de perspectivas ou até mesmo sem, pois, é a partir do ensino médio que a matemática fica mais próxima ainda do cotidiano desse jovem. Com essa aproximação, a matemática torna-se parte fundamental para o desenvolvimento profissional desse jovem no mercado de trabalho.*

Jêiser: *Eu penso que a matemática deve usada para enfrentar os desafios do dia a dia do estudante e deve permitir refletir sobre o mundo que o rodeia e permitir modificá-lo de forma consciente.*

Os professores deixam claro, em suas falas, que percebem a matemática de acordo com o que defendem os educadores matemáticos. Os professores defendem a formação matemática voltada para a emancipação, para que eles se apropriem do conhecimento matemático, atuando no contexto onde se encontram inseridos.

2.2 A matemática e o currículo do ensino da matemática: perspectivas para além das avaliações externas

A Educação Matemática caracteriza-se por ser um campo preocupado com um projeto de formação social. D'Ambrósio tem na etnomatemática um olhar para a matemática produzida por grupos formados por pessoas situadas em diversas culturas e busca compreender como essas pessoas produzem conhecimentos matemáticos. O autor apresenta, assim, as matemáticas produzidas e praticadas pelas diferentes culturas, de diferentes tempos e espaços, sejam de tempos remotos, sejam na atualidade.

Nessa mesma vertente, dialogamos com o movimento por uma Educação Matemática Crítica, tendo como pressupostos a Educação Crítica associada à Educação Matemática. A Educação Matemática Crítica passa a incorporar aspectos sociais e políticos.

O professor, na figura de colaborador com os estudantes, posiciona-se a fim de discutir soluções de problemas emergentes da vida real, que podem ser resolvidos mediante o pensar, a pesquisa e o trabalho intelectual-prático, imprimindo, dessa maneira, sentido aos conhecimentos matemáticos situados no currículo. Nesse cenário, está em debate a função social da matemática como ciência, no contexto das pesquisas e também dentro das salas de aula (SKOVSMOSE, 2001).

SUGESTÃO DE LEITURAS E MATERIAL PEDAGÓGICO COM FOCO NO ENSINO DE MATEMÁTICA.

Caro leitor: no site <http://educimat.ifes.edu.br/index.php/dissertacoes>, você pode acessar pesquisas de mestrado concluídas com foco na Educação Matemática e na Educação Matemática Crítica.

Ainda poderá acessar, pelo site <http://educimat.ifes.edu.br/index.php/produtos-educacionais>, os produtos educacionais como material pedagógico, como sugestão de metodologias para o ensino de matemática.

MAIS ALGUNS QUESTIONAMENTOS:

- 1 - De que maneira tem sido organizado o currículo do ensino da matemática na sua escola?
- 2 - Quais os sujeitos envolvidos no currículo?
- 3 - Qual a função do currículo para a formação do jovem no ensino médio?

SUGESTÃO DE LEITURAS

ARROYO, M. G. **Currículo, território em disputa**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

ARROYO, M. G. Juventude, escola e seus currículos: Os jovens, seu direito a se saber e o currículo. In: DAYREL, I. J.; CARRANO, P.; MAIA, C. L. (Org.) **Juventude e Ensino Médio**: sujeitos e currículos em diálogo. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2014.

SUGESTÃO DE LEITURAS

D'AMBRÓSIO, U. **Da realidade à ação**: Reflexões sobre educação e Matemática. 5. ed. São Paulo: Summus, 1986.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação para uma sociedade em transição**. 3. ed. São Paulo: Livraria da Física; 2016.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica**: A questão da democracia. 4. ed. Campinas: Papirus, 2001.

8 - OS JOVENS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO: SUJEITOS DO CURRÍCULO

3.1 A juventude do ensino médio: o que pensam e dizem os professores de matemática

Os jovens que chegam ao ensino médio são estudantes incluídos na faixa etária de 15 a 17 anos. Essa parcela da população precisa ser considerada como uma categoria nas suas múltiplas dimensões, possuindo especificidades e traços próprios nos contextos social, cultural e econômico, nos quais estão inseridos. Nesse sentido, as DCNEM (2012) propõem a compreensão de que esses sujeitos são plurais, superando a noção de homogeneização.

As salas de aula do ensino médio são espaços que frequentam os mais variados sujeitos, cada um com seus traços culturais, anseios e sonhos. A formação continuada discutiu, por meio do currículo, o jovem como sujeitos da própria história. Reconhecer a esses jovens cidadãos de direito sua realidade e suas perspectivas para o futuro lança aos professores um desafio: conhecer para compreender. Nesse sentido, os professores de matemática da rede estadual de ensino de Santa Maria assim opinam sobre os jovens do ensino médio:

Arquimedes: *Pessoas que estão passando por muitas pressões em suas cabeças e que tem que tomar muitas decisões importantes em pouco tempo embora não tenham uma estrutura familiar e emocional para decidi-las na maioria das vezes.*

Laiana: *São jovens onde o significado da etapa está mais atrelado à passagem para a Educação Superior do que à formação para a vida ou ao preparo básico para o mundo do trabalho.*

Gleice: *Um jovem curioso, com muitas tecnologias ao seu alcance, mas com pouca maturidade ou responsabilidade para usá-la.*

Isa: *O jovem do ensino médio está à procura de sua identidade, e por isso tem muitos interesses e constantemente os modifica não mantendo seu foco.*

Jêiser: *É um indivíduo em formação e que tem anseios particulares daquele momento de vida.*

Os professores demonstram reconhecer os jovens como sujeitos múltiplos que vivem num universo com conflitos econômicos e sociais. No entendimento dos

professores, esses jovens são criativos, curiosos, em busca de sua identidade nas múltiplas dimensões diante da sociedade em que se encontram. Segundo Carrano e Dayrell (2014), as DCNEM apontam a centralidade dos jovens estudantes como sujeitos do processo educativo, que busca a formação humana contemplando o jovem na sua totalidade. Desse modo, a formação continuada oportunizou aos professores refletir essas juventudes, e percebemos isso na fala dos professores, quando assim relatam:

Isa: *Os textos apresentados na formação continuada PNEM e as discussões levantadas ao longo dos estudos possibilitou, a nós professores, refletir sobre o ensino médio e o jovem que o compõe.*

Arquimedes: *Sim temos planejamento. Percebo que a formação trouxe a visão do Jovem como um Ser, como sendo alguém único no presente, no momento que estamos vivendo, não apenas como alguém que um dia será alguma coisa.*

Os professores sinalizam a contribuição da formação continuada voltada ao reconhecimento do conceito das juventudes que frequentam o ensino médio, ampliando a compreensão sobre quem são eles e elas nas salas de aula. Carrano e Dayrell (2014, p. 103) defendem um preceito que nasce da antropologia: “[...]se queremos compreender é necessário conhecer”. Segundo os autores, a realização, na qualidade de docentes, passa pelo conhecimento das identidades que possuem os jovens estudantes que frequentam as salas de aula. Eles enfatizam que é preciso reconhecer experiências, saberes e identidades culturais, dando condição para o relacionamento e o diálogo.

3.2 Protagonismo juvenil: o jovem e os espaços para a juventude no currículo

Cabe aqui aprofundar o conceito sobre a juventude e sua posição diante da escola e do currículo. Os jovens estão presentes na sociedade, têm seus sonhos, seus desafios, sua historicidade, seu contexto.

A escola, na condição de local de socialização do conhecimento historicamente construído, deve tornar o currículo um instrumento a favor da juventude estudantil, a fim de promover a aprendizagem em igualdade e equidade.

Para o professor e professora, neste momento em que os jovens buscam a própria identidade diante do contexto escolar, o ensino médio precisa ser visto como formação integral, formando o jovem para o trabalho, bem como para continuidade dos estudos posteriores.

No quadro ao lado, propomos algumas questões para um debate com o seu grupo de professores. Ao se reunirem em momentos coletivos, discutam, registrem as opiniões, certamente vocês produzirão intensas reflexões acerca do assunto. Aproveitem as sugestões de leituras para aprofundamento. Deixamos também alguns endereços eletrônicos importantes a respeito dos debates e das discussões em torno do ensino médio.

Eles e elas como sujeitos...

Refletindo...

- 1- Qual a função do ensino médio como última etapa da educação básica na formação do jovem atualmente?
- 2- Como você pode, como formador de opinião, contribuir para a formação matemática dos estudantes do ensino médio?
- 3- Quais características são importantes no currículo, quando se leva em consideração a formação dos estudantes do ensino médio?
- 4- Para você, professor, quem é o jovem que frequenta o ensino médio?

Sugestão de leitura:

ARROYO, M. G. Juventude, escola e seus currículos: Os jovens, seu direito a se saber e o currículo. In: DAYREL, I. J.; CARRANO, P.; MAIA, C. L. (Org.) **Juventude e Ensino Médio**: sujeitos e currículos em diálogo. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2014.

Sites para pesquisa

<http://www.emdialogo.ufmg.br/>

<http://observatoriodajuventude.ufmg.br/publication/juventude-e-ensino-medio-sujeitos-e-curriculos-em-dialogo/>

<http://www.observatoriodoensinomedio.ufpr.br/pacto-nacional-pelo-fortalecimento-do-ensino-medio/>

<http://www.observatoriodoeninomedio.ufpr.br/>

4 - POSSIBILIDADE DE CONSTRUÇÃO COLETIVA PARA O CURRÍCULO DE MATEMÁTICA

4.1 O protagonismo docente no decorrer da formação continuada PNEM

Os professores de matemática cursistas da formação continuada produziram propostas interdisciplinares ao longo dos momentos de encontros coletivos com professores de outras disciplinas. Antes de apresentarmos o material produzido, achamos melhor situar o leitor por meio de um levantamento das atividades propostas pela formação no que diz respeito ao currículo.

Levantamento das atividades propostas nos cadernos da primeira e segunda fase da formação com vistas ao redesenho curricular

Título e número do caderno	Propostas de redesenho curricular/ páginas do caderno	Autores
Áreas de Conhecimento e Integração Curricular - caderno IV - primeira fase.	<ul style="list-style-type: none">• Atividades de reflexão-ação na página 17;• Atividades de reflexão-ação na página 38;• Atividades de reflexão-ação na página 46;	Marise Nogueira Ramos Denise de Freitas Alice Helena Campos Pierson
Ciências Humanas - caderno II - segunda fase	<ul style="list-style-type: none">• Atividades de reflexão-ação nas páginas 18;• Atividades de reflexão-ação na página 37;• Atividades de reflexão-ação na página 46;	Alexandro Dantas Trindade Arnaldo Pinto Junior Claudia da Silva Kryszczun Eduardo Salles de Oliveira Barra Marivône Regina Machado Marcia de Almeida Gonçalves Marcia Fernandes Rosa Neu
Ciências da Natureza - caderno III - segunda fase	<ul style="list-style-type: none">• Atividades de reflexão-ação nas páginas 14 e 15;• Atividades de reflexão-ação na página 28;• Atividades de reflexão-ação na página 41;	Daniela Lopes Scarpa Flávio Antonio Maximiano Hildney Alves de Oliveira Lana Claudia de Souza Fonseca Sergio Camargo Silmara Rohering
Linguagens - caderno IV - segunda fase.	<ul style="list-style-type: none">• Atividades de reflexão-ação nas páginas 21, item 5;• Atividades de reflexão-ação na página 32;	Adair Bonini Claudia Hilsdorf Rocha Fernando Jaime Gonzalez Magali Oliveira Kleber Paulo Evaldo Fensterseifer Ruberval Franco Maciel

Matemática – caderno V – segunda fase.	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades de reflexão-ação na página 15; • Atividades de reflexão-ação na página 24; • Atividades de reflexão-ação na página 32; • Atividades de reflexão-ação na página 39; • Atividades de reflexão-ação na página 42. 	Ana Paula Jahn Iole de Freitas Druck Ítalo Modesto Dutra Maria Cristina Bonomi Viviana Giampaoli
---	---	--

Fonte: Elaborado pela autora com base nos cadernos da formação continuada (2018)

A aproximação das disciplinas considerando a interdisciplinaridade e a integração ganham materialidade a partir das atividades no caderno IV da primeira fase em 2014. Porém, quando realizamos um levantamento de atividades integradas, elas começam a figurar com mais intensidade nos cadernos da segunda etapa da formação em 2015. A seguir, selecionamos algumas atividades registradas nos portfólios, desenvolvidas ao longo da formação continuada, com vistas ao redesenho curricular, apontando propostas de ensino para a matemática numa perspectiva integrada e interdisciplinar.

Proposta de ação curricular – caderno de Ciências Humanas fase 2

EDUCAÇÃO ALIMENTAR UMA LIÇÃO DE VIDA

Justificativa:

Dentre as finalidades do ensino médio, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM), destaca-se a continuidade dos estudos, a preparação para o trabalho e o exercício da cidadania. Neste sentido, tratar da Educação Alimentar e Nutricional se constitui numa forma de exercício da cidadania.

Objetivo Geral:

Desenvolver de forma integrada na unidade escolar um projeto de educação alimentar e nutricional que facilite a superação de políticas curriculares fragmentadas e que seja capaz de promover uma reflexão crítica sobre os padrões culturais da comunidade escolar.

Objetivos Específicos:

Provocar nos alunos o interesse pelo conhecimento dos produtos que compõe a alimentação escolar;
 Estimular na comunidade escolar a preocupação com o trabalho que envolve a produção do que é oferecido na alimentação escolar;
 Valorizar a alimentação escolar como instrumento promotor de educação alimentar;
 Proporcionar a análise crítica sobre custos de produção e valor nutricional dos alimentos que compõe o cardápio da alimentação escolar;

Estratégias:

Por meio de uma palestra com alunos e professores da unidade escolar sobre o papel da agricultura familiar na alimentação escolar. Na continuidade solicitar à nutricionista da empresa fornecedora da merenda escolar uma entrevista sobre os valores nutricionais da merenda escolar. Neste contexto garantir aos alunos o acesso aos produtos disponibilizados para o cardápio da merenda escolar permitindo que conheçam os componentes *in natura* e que serão oferecidos processados e cozidos para as refeições na escola.

Atividades:

- 1) Palestra com servidor do sindicato;
- 2) Realização de entrevista com a nutricionista da empresa fornecedora da merenda;
- 3) Assistir ao vídeo O caminho da segurança alimentar no Brasil;
- 4) Produção de um vídeo com depoimentos de alunos, professores, gestores e merendeiras da escola sobre a alimentação escolar;

Áreas envolvidas

Ciências Humanas: (Sociologia, Filosofia, História e Geografia) – organização da palestra e dos espaços para o evento. Proporcionar espaço de discussão sobre a história da agricultura familiar os espaços geográficos ocupados por esta forma de produção alimentar. Questionar com a comunidade escolar as implicações sociais e laborais da população envolvida na agricultura familiar.

Matemática: Realizar cálculos com percentuais dos valores nominais da produção e comercialização dos produtos da agricultura familiar, incluindo áreas onde são produzidos e importância para a economia local;

Ciências da Natureza: (Química, Física, Biologia) – Estudar com os alunos a composição nutricional dos alimentos em física considerarem os processos de aceleração e movimentos no processo de produção, transporte e armazenamento da alimentação escolar. Em química tratar questões relativas massa molar, volume molar, quantidade de matéria e cálculos estequiométricos.

Avaliação:

Produzir com a comunidade escolar uma proposta de cardápio para a alimentação escolar considerando os hábitos alimentares da comunidade local e que leve em conta a utilização dos produtos da agricultura familiar na região.

Publicar o cardápio no blog da escola permitindo que sua socialização provoque comentários sobre os temas tratados em sala de aula.

Fonte: Portfólio orientador de estudos da escola A (2015)

Ao depararmos a proposta de ação curricular, o projeto abarca conteúdos de diferentes componentes curriculares e as respectivas áreas de conhecimento, levando em consideração que a atividade proposta traz para o bojo da discussão a agricultura familiar e sendo um assunto no contexto social dos jovens estudantes do município de Santa Maria de Jetibá.

O caderno V da segunda fase era específico da matemática. Nesse caderno, várias atividades eram propostas no intuito de mostrar as possibilidades do redesenho curricular aos professores de matemática e das demais áreas de conhecimento. Analisando mais uma proposta organizada pelos professores de um dos grupos de estudos, referente ao caderno V da matemática, encontramos um fragmento de um texto que explica como se poderia realizar uma atividade interdisciplinar partindo de uma obra do artista Leonard da Vinci, conhecida mundialmente como “O Homem Vitruviano”.

Mas seria interessante e positivo para o processo educativo num todo a tentativa de um trabalho interdisciplinar inspirado em uma exposição idealizada. Poderia ser atribuída a disciplina de português a tarefa de pesquisa e produções textuais sobre a vida, obra e tendências dos autores. Matemática ficaria com os cálculos geométricos e estudo das formas. A disciplina de artes caberia a produção de obras sobre o tema. Geografia poderia representar planejamento urbano, o envolvimento de tais formas. História estudaria a linha do tempo, sobre a utilização da geometria. Já a biologia, poderia relacionar a utilização de medidas feitas por naturalistas passados, os quais afirmavam haver números que sempre se repetiam de fenômenos da natureza. Assim, seguindo com as demais disciplinas, poderia haver um trabalho integrado com a maioria das disciplinas (GRUPO COLETIVO MATEMÁTICA E CIÊNCIAS DA NATUREZA – FRAGMENTO DO TEXTO RETIRADO DO PORTFÓLIO DO ORIENTADOR DE ESTUDOS).

Os professores deste grupo conseguem estabelecer uma ligação entre conhecimentos de cada componente curricular, especificando os saberes necessários para a realização da ação interdisciplinar. Porém, quando o grupo usa a expressão “Mas seria interessante” ou quando se refere à palavra “tentativa” para realizar o projeto, tais expressões nos levam a perceber um sentimento pouco entusiasmado pelo grupo, ao propor a atividade. Ao analisarmos outro portfólio, encontramos outra proposta de ação curricular, tendo como ponto de partida a mesma atividade do “Homem Vitruviano”.

Proposta de ação curricular interdisciplinar da área de matemática

Componente curricular	Noções específicas	Breve descrição da atividade	Dimensões
Matemática	Geometria plana (quadrilátero e circunferência); Proporções; Simetria; Conceitos estatísticos	Pesquisa e releitura da obra; Pesquisa sobre quadriláteros, circunferência, simetria e proporção áurea; Aula expositiva e dialogada; Coleta e análise de dados	Trabalho Cultura Ciência Tecnologia
Filosofia Natural (Física)	Equilíbrio dos corpos; Observação do céu		
Literatura/Arte	Estilo literário: Renascimento	Pesquisa e releitura da obra;	Cultura Ciência Tecnologia
História	Idade Média x Idade Moderna; Formação dos Estados modernos; Formação do capitalismo comercial: mercantilismo; grandes navegações	*Construção da linha do tempo (ênfase no nos séculos XV e XVI e as transformações sociais)	Trabalho Cultura Ciência Tecnologia
Biologia	Ciclo de vida; Característica dos seres vivos; Evolução	Aula expositiva e dialogada; Leitura fílmica	Ciência Tecnologia
Filosofia	Estética; Renascimento: principais filósofos; Cultura	Análise comparativa entre as produções culturais da idade média e renascimento	Trabalho Cultura Ciência Tecnologia
Sociologia	Trabalho: mudança de conceito; Conceito de Poder; Globalização; Formação de novas classes sociais	Comparação entre o conceito de trabalho na idade média e o início do capitalismo, utilizando-se aula expositiva dialogada, discussão de textos e análise de filmes.	Trabalho Cultura Ciência Tecnologia
Geografia	Fronteiras; Territórios; Centros de poder; Grandes navegações; Cartografia: aperfeiçoamento do conhecimento cartográfico.	Leitura fílmicas; Leituras de mapas; Utilização do <i>google maps</i> .	Trabalho Cultura Ciência Tecnologia

Fonte: Portfólio do orientador de estudos (2015)

Tanto a primeira proposta quanto a segunda selecionaram o conteúdo de geometria em relação à obra, porém a segunda proposta apresentou mais detalhes. A segunda proposta organizou a ação curricular com mais riqueza de detalhes, envolvendo diversas disciplinas da grade curricular, além de áreas de conhecimentos diferentes. Na proposta acima, o grupo apresenta, além dos conteúdos e das disciplinas envolvidas, as dimensões preconizadas pelas DCNEM: Trabalho, Cultura, Ciência e Tecnologia.

Segue outro projeto elaborado por um dos grupos de estudos, desta vez uma organização mais detalhada do envolvimento dos diversos componentes

curriculares. A riqueza e o cuidado em organizar toda a ação curricular são perceptíveis no decorrer da leitura da proposta. A atividade foi proposta por meio de uma atividade presente no caderno V da segunda fase da formação presente no caderno de matemática. A seguir, apresentamos a proposta na íntegra para maior entendimento, levando em consideração a interdisciplinaridade.

Proposta de ação curricular – caderno de matemática fase 2

<i>Projeto Agrotóxicos: um mal necessário?</i>	
<i>PERGUNTAS</i>	Até que ponto a utilização de agrotóxicos é necessária para o desenvolvimento da agricultura familiar? Quais os conhecimentos dos produtores rurais de nossa comunidade acerca dos benefícios e malefícios causados pelos agrotóxicos ao meio ambiente e a saúde humana? Como utilizamos a matemática na utilização e aplicação de agrotóxicos no cotidiano rural?
<i>JUSTIFICATIVA</i>	O Brasil é o maior consumidor de produtos agrotóxicos no mundo, utilizando-os com a finalidade de controlar doenças e aumentar a produtividade. Os agrotóxicos são considerados extremamente relevantes no modelo de desenvolvimento da agricultura no país, principalmente nas modalidades de monoculturas associadas à utilização dos transgênicos. Na agricultura familiar, apesar de ser uma modalidade produtiva que visa à diversificação, a utilização de agrotóxicos também é acentuada e o pior é que muitos produtores e agricultores familiares vêm utilizando-os de maneira desordenada, sem seguir orientações técnicas de segurança, para proteger a própria saúde e a de quem consome os produtos cultivados, deixando de utilizar os equipamentos de proteção individual no momento da aplicação, não respeitando o período de carência para colheita, utilizando doses acima das recomendadas, aplicando produtos sem orientação técnica, entre outros. Dessa forma, o projeto visa orientar e despertar os alunos para essa preocupação em utilizar os produtos, quando necessário, da forma correta, visando ao mínimo prejuízo possível para a saúde das pessoas, dos animais e do meio ambiente de maneira geral. O presente projeto abrangerá visualizações de documentários, vídeos, entrevistas, pesquisas de campo, produção de relatório, confecção de dias de campo na comunidade e será desenvolvido com todas as turmas do ensino médio, nas disciplinas de agricultura, zootecnia, biologia, química, física, língua portuguesa, sociologia, matemática, geografia, história.
<i>Desenvolvimento da proposta</i>	1ª etapa: Motivação: Língua portuguesa e biologia. Leitura dialogada em grupos e debate de diversas reportagens publicadas no jornal “A Gazeta”, de fevereiro de 2015, sobre agrotóxicos. Assistir ao vídeo “O veneno está à mesa”, desenvolver alguns comentários Assistir ao vídeo ou ler um texto (que defende ou justifica a utilização de agrotóxicos. 2ª etapa: Diagnóstico e problematização: língua portuguesa, biologia, matemática Produção de um texto sobre a opinião de cada um sobre a utilização dos agrotóxicos nas lavouras com sugestão de título: “Agrotóxico: um mal necessário?” Aplicação de um questionário a dez produtores por aluno, com perguntas fechadas sobre a utilização de agrotóxicos; Tabulação dos questionários e montagem de gráficos.

	<p>3ª etapa: Descobrir novos pontos de vista: agricultura, zootecnia, biologia, língua portuguesa, sociologia, geografia</p> <p>Elaboração de um roteiro de entrevista com alguém que defende os agrotóxicos (produtor, vendedor, agrônomo, técnico agrícola, outros); realização da entrevista elaborada na aula anterior com algum agrônomo, técnico agrícola, vendedor de agrotóxico da região.</p> <p>Visita e observação de uma propriedade que utiliza agrotóxicos a uma propriedade que desenvolve agricultura orgânica; fazer um trabalho comparativo escrito e com imagens quanto aos seguintes aspectos:</p> <p>Presença de microbiota (minhocas, pequenos animais que vivem no solo);</p> <p>Práticas de conservação do solo (cobertura morta, compostagem, calagem, curvas de nível, adubação verde, etc.);</p> <p>Índices de umidade;</p> <p>Deficiência nutricional (visual);</p> <p>Produtividade por área;</p> <p>Presença de biodiversidade no entorno (insetos, animais silvestres, etc.), matas ciliares, entre outros.</p> <p>Práticas de conservação da água;</p> <p>Formas de utilização da água;</p> <p>Formas de controle de pragas e doenças; Presença de lixo.</p> <p>4ª etapa: buscando e trocando experiências: agricultura, química, matemática.</p> <p>Pesquisas em materiais diversos (livros, internet, televisão, jornais, revistas) sobre as doenças que são causadas pelos agrotóxicos e seus sintomas. Produção e confecção de panfletos para serem distribuídos na comunidade;</p> <p>Palestra com profissional da área sobre a importância da utilização adequada e correta dos agrotóxicos quanto a sua solubilidade, dosagem, horário de aplicação do produto, equipamento de proteção individual, legislação quanto ao registro dos produtos, receituário agrônomo, possíveis casos de multa. Produção de relatório;</p> <p>Pesquisas sobre substâncias alternativas que podem ser utilizadas no lugar dos agrotóxicos;</p> <p>Atividades práticas envolvendo as caldas pesquisadas para o controle de pragas e doenças, testando-as na propriedade em casa, entre outros.</p> <p>5ª etapa: língua portuguesa, sociologia, artes.</p> <p>Produção de algum material didático de divulgação do conteúdo aprendido durante o projeto (vídeos, apresentação de slides, chamada de rádio, texto informativo no jornal, palestra na comunidade, cartazes, dramatizações, entre outros.</p> <p>Debate.</p>
--	---

Fonte: Portfólio do orientador de estudos (2015)

Pensar a formação matemática associada à integração interdisciplinar como uma abordagem metodológica, envolvendo as respectivas áreas de conhecimento favorece a transversalidade. O ensino, nesses moldes, constitui possibilidades voltadas para o processo formativo dos jovens estudantes que frequentam as salas de aulas no ensino médio. Uma ação curricular pensada nesses moldes leva o professor a olhar o jovem estudante, valorizando seu contexto social e econômico, a diversidade das juventudes que buscam as salas de aula. A interdisciplinaridade e a transversalidade complementam-se por rejeitar a concepção do conhecimento que se apropria da realidade como algo pronto e acabado.

4.2 A integração e a interdisciplinaridade como proposta metodológica para o ensino de matemática

Os momentos de encontros coletivos no decorrer da formação, a valorização profissional, foram sem dúvida momentos para que professores pudessem produzir materiais com tamanha riqueza voltados para a formação dos estudantes. Os momentos vivenciados no PNEM foram significativos para que professores pudessem desenvolver uma postura voltada para a prática curricular interdisciplinar.

Pensar numa forma de planejamento coletivo, nesses moldes, seja uma oportunidade para que professores possam resgatar a autonomia, frente ao ensino da matemática voltada para um projeto amplo de formação.

As transformações curriculares e as reformas pensadas para o ensino médio precisam inicialmente defender uma identidade voltada para a formação dos sujeitos como coautores do aprendizado. Um projeto de formação vinculado a valorização do ser humano considerando o contexto histórico-social, oportunizando um ensino de qualidade e equidade para escolhas futuras.

Por fim, chegamos ao momento de refletir questões que nos mostram a interdisciplinaridade como proposta metodológica para o ensino de matemática. Este momento propício para que você professor convide os professores de outras áreas de conhecimento e discutam alguns textos sobre o assunto. Ao lado, apresentamos algumas leituras como forma de aprofundamento.

Finalizando nossa conversa...

A interdisciplinaridade pressupõe conhecer inicialmente seus fundamentos.

Para tanto, indicamos a leitura do livro:

D'AMBRÓSIO, U.
Educação para uma sociedade em transição.
3. ed. São Paulo: Livraria da Física; 2016.

Sugerimos um fichamento da obra ressaltando os pontos relacionados ao conceito de interdisciplinaridade que o autor defende.

Para compreendermos como podemos pensar na relação da matemática com os problemas reais, sugerimos a leitura do livro:

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: A questão da democracia.** 4. ed. Campinas: Papirus, 2001.

O autor trata dos fundamentos da Educação Matemática Crítica. Os pressupostos teóricos dessa teoria traduzem a matemática atrelada a problemas associados a situações cotidianas.

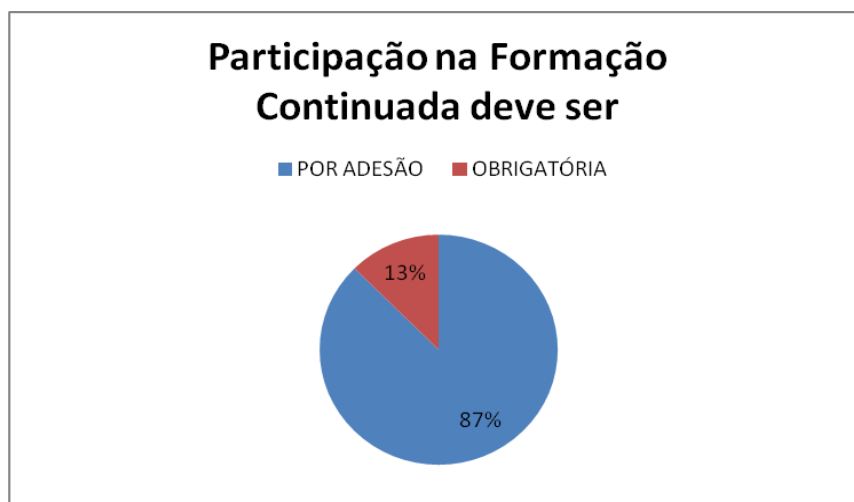
Sugerimos, a partir dessas leituras, um encontro com professores de diferentes áreas. Esse encontro tem por objetivo produzir uma ação curricular interdisciplinar para a formação de estudantes do ensino médio.

5- ASPECTOS IMPORTANTES SOB A ÓTICA DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA QUANDO PENSAM FORMAÇÃO CONTINUADA'

Neste capítulo, vamos apresentar aspectos importantes quando se trata de formação continuada sob a ótica dos professores de matemática. Foi levada em consideração a opinião de 15 professores atuantes na rede estadual de ensino no município de Santa Maria de Jetibá, para, com a pesquisadora, refletir sobre aspectos futuros quando se tratar da formação continuada em serviço. Neste momento, achamos importante ouvir todo grupo de professores, embora eles não tenham participado do PNEM.

A seguir são apresentados resultados que tratam das sugestões apontadas pelos professores, ao pensarem em propostas de formações continuadas no contexto da escola. As sugestões que se apresentam a seguir partem do olhar dos professores de matemática das escolas da rede estadual no município de Santa Maria de Jetibá, no Espírito Santo.

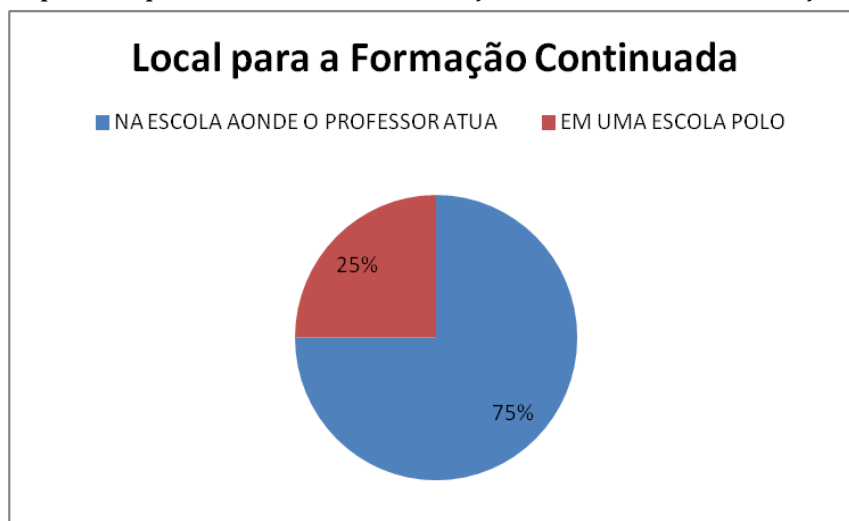
Aspectos quanto à participação



Fonte: Questionário aplicado aos professores (2017)

Quando indagados a respeito da forma como os professores devem aderir à formação, 87% dos professores apontaram que a formação deve respeitar a opinião do docente, deixando de ser uma participação obrigatória, ao passo que o professor tenha a oportunidade em escolher se quer participar, ou não, do processo formativo. Vejamos o que dizem a respeito do local da formação.

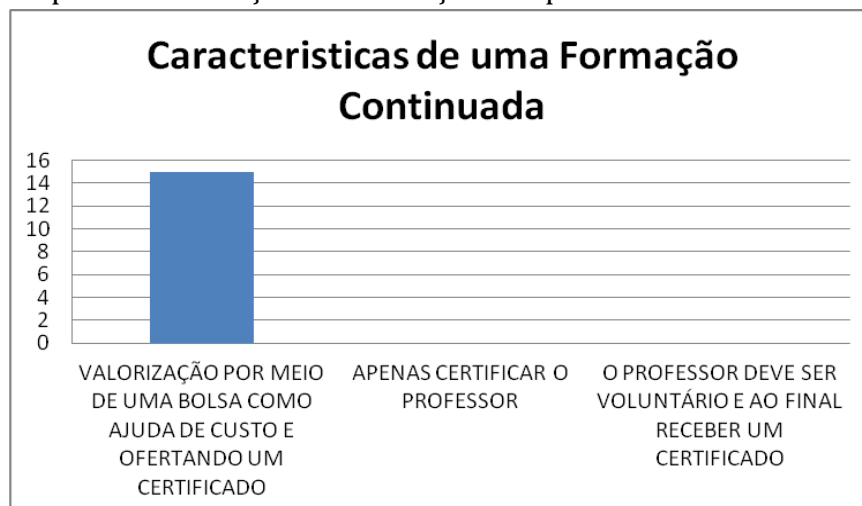
Aspectos quanto ao local da formação continuada em serviço



Fonte: Questionário aplicado aos professores (2017)

Neste contexto, a formação continuada em serviço deve ser realizada na escola onde o professor atua. Dos docentes, 75% afirmaram que o melhor ambiente para a realização da formação é mesmo na escola em que eles estão atuando. Apenas 25% demonstraram que preferem uma escola polo para realizar a formação. É importante ressaltar que é na escola onde o professor trabalha que as situações acontecem e, nesse ambiente, os problemas e as soluções precisam ser discutidos, e os momentos coletivos de professores são espaços dialógicos para a reflexão e proposição de ações. Os professores também sinalizaram a valorização profissional perante o processo de formação continuada: neste aspecto, a valorização tanto financeira quanto por meio de titulação.

Aspectos em relação à valorização dos professores cursistas



Fonte: Questionário aplicado aos professores (2017)

A valorização do professor por meio de uma bolsa de pesquisa é um aspecto que figura na opinião dos professores. Todos os professores respondentes apontaram a valorização tanto financeira quanto por meio de um certificado. A formação do professor perante a realidade que vivemos é um passo importante, não a formação como reciclagem, mas traduzida em momentos de intensa reflexão e produção de conhecimento, para que, envolvido nesse processo formativo, o professor seja levado a se tornar um pesquisador, atentando para as necessidades que jovens estudantes do ensino médio anseiam. No gráfico, a seguir, mostram-se os aspectos que os professores apontam em relação à sugestão de assuntos pertinentes à discussão nos espaços da formação continuada.

Aspectos em relação aos assuntos apontados como pertinentes durante as discussões nos momentos dos encontros



Fonte: Dados do questionário aplicado aos professores de matemática (2017)

No questionário, a opção em relação a esta questão, o professor podia listar até três assuntos que consideraria pertinentes na discussão da formação continuada. Nessa oportunidade, os professores e professoras participantes listaram muitas sugestões. Percebemos, por meio do gráfico acima, temas referentes a trocas de

experiência, a relação pais e alunos, as aulas práticas e oficinas. Porém, um número considerável de sugestões ficou em torno de novas metodologias de ensino, formas de avaliação, importância dos estudos e discussão em relação aos conteúdos de acordo com a série dos alunos. Podemos inferir nessas sugestões que os professores, diante dos desafios da sala de aula, estão buscando novas possibilidades de ensinar a matemática, tanto que os tópicos mais citados estão relacionados com o contexto da sala de aula. A forma de buscar essas novas metodologias e as discussões em torno dos conteúdos e a importância dos estudos são dilemas vivenciados no contexto da escola, e, nos momentos coletivos, os professores podem discutir e propor soluções. Ao opinarem sobre os encontros da formação, os professores expressam o desejo de que os encontros sejam coletivos durante o processo formativo.

Aspectos referentes aos encontros



Fonte: Dados do questionário aplicado aos professores de matemática (2017)

Os professores anseiam por propostas formativas que valorizem os encontros coletivos. A cultura criada nos espaços escolares para os momentos formativos que valorizam essa conduta tem favorecido o fortalecimento do grupo de professores quando estes podem contar com o apoio de outros professores diante das tensões do cotidiano escolar. Nesse aspecto, eles traduzem a necessidade dos encontros por áreas de conhecimento, e a formação pensada nesses moldes favorece o diálogo entre conhecimentos e saberes específicos de cada disciplina, favorecendo

o planejamento de ações curriculares. Essas ações curriculares potencializadas nesses encontros favorecem a produção de estratégias de ensino com viés interdisciplinar. O currículo passa a integrar as disciplinas, pensando na formação humana e integral. A organização desses momentos atravessa um processo importante, e os professores apontam que a instituição responsável por toda essa organização deve ser uma instituição pública.

Aspectos quanto à organização da formação continuada



Fonte: Dados do questionário aplicado aos professores de matemática (2017)

Presenciamos, no contexto das escolas estaduais, uma política neoliberal ante organizações que aos poucos estão se apropriando dos espaços escolares. Os conceitos de gestão e organização dos espaços públicos de educação têm sido palco para que empresas do setor privado se apropriem da gestão e da formação de professores. Os professores manifestaram, por meio de suas opiniões, que a formação continuada é de responsabilidade de instituições públicas comprometidas com o projeto de formação do ser humano. Pensando na organização da formação, os professores também opinaram sobre a organização no contexto da escola e apontaram um profissional que tenha o perfil orientador.

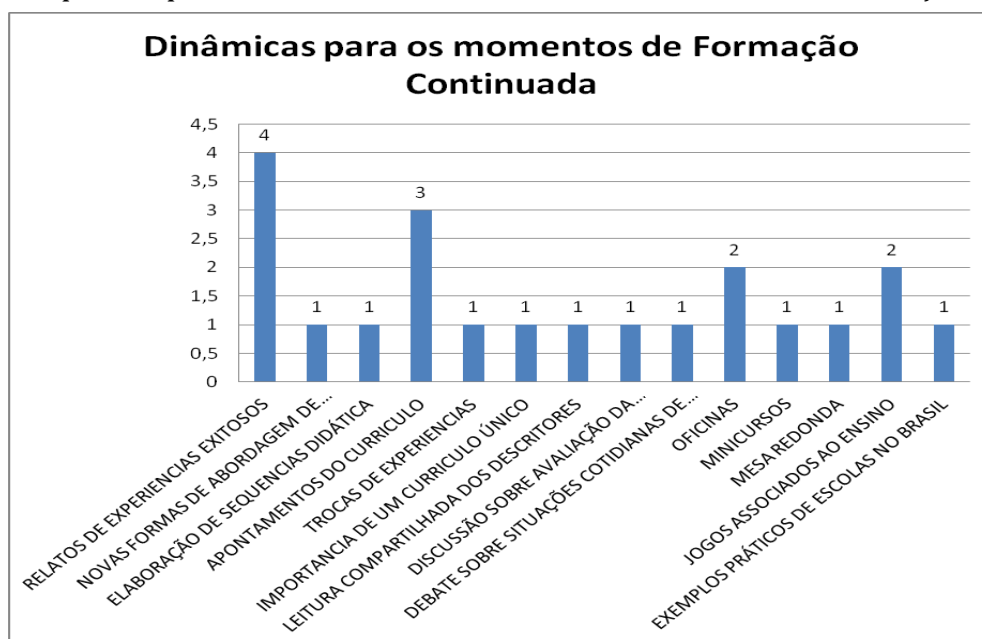
Aspectos ante a presença de um orientador de estudos



Fonte: Dados do questionário aplicado aos professores de matemática (2017)

Ao responderem sobre a importância da presença de um orientador de estudos, os professores sinalizaram, por unanimidade, que esse profissional deve estar presente no momento da formação. Um profissional assim denominado orientador de estudos tem como responsabilidade organizar os encontros, motivar os participantes e ser um facilitador da aprendizagem. Esse perfil de liderança torna-se um fator importante para o sucesso da formação no ambiente escolar, construindo uma cultura de reflexões, debates em torno dos assuntos pertinentes à sala de aula e fortalecendo os laços entre diferentes disciplinas que compõem o currículo da educação básica. Ao organizar os encontros, esse profissional pode sugerir dinâmicas para a realização dos encontros. Os professores, ao responderem ao questionário, apontaram algumas possibilidades.

Aspectos quanto às dinâmicas realizadas nos momentos de formação



Fonte: Dados do questionário aplicado aos professores de matemática (2017)

Percebemos, pelos dados do gráfico acima, que os professores apontam algumas dinâmicas para desenvolver as práticas formativas. O questionário permitia ao professor listar mais de uma sugestão sobre dinâmica. A opção que mais aparece nas sugestões está relacionada ao relato de experiência. Por meio desse resultado, percebemos que os professores querem expressar as suas experiências, seu trabalho desenvolvido em sala de aula, ou mesmo querem ouvir sugestões de outros profissionais da área que sirvam como inspiração no contexto onde atuam. Os professores sinalizaram, nesse momento, a necessidade de falar e ser ouvidos e necessitam de um momento em que possam compartilhar, discutir e refletir as mazelas e as conquistas ante o ensino de matemática nas escolas da rede estadual. Demonstraram também a necessidade de discutir o currículo, pois ele está passando por intensas transformações no contexto educacional brasileiro, principalmente na organização do ensino médio.

Para concluirmos, mediante todas as informações coletadas em torno dos aspectos apontados em relação à formação continuada, percebemos a aproximação desses apontamentos com a proposta de formação no PNEM. Dos professores que participaram respondendo ao questionário, sete não foram cursistas na formação realizada pelo PNEM. Essa possibilidade permite-nos analisar os aspectos mencionados, uma vez que os professores anseiam propostas de formação que sejam pensadas nesses moldes. Quando os professores falaram dos relatos de experiências, esse momento estava previsto pela formação continuada no pacto, porém, por alguns motivos, ela não pôde ser realizada.

Esta seção finda com o intuito de sinalizar, por meio da opinião de alguns professores de matemática, possibilidades em torno da proposta de processos formativos em serviço. Vale salientar que, diante dos contextos vivenciados no decorrer da pesquisa, se materializaram momentos de intensa aprendizagem para a pesquisadora. As relações estabelecidas no decorrer de todo o processo de pesquisa tornaram-se um momento oportuno de reflexão do fazer docente da pesquisadora.

6 - ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Este produto educacional toma forma com a conclusão da pesquisa de mestrado profissional. Elaboramos um caderno de formação continuada que propõe discutir o currículo e o ensino de matemática no ensino médio, além disso, materializar algumas propostas interdisciplinares produzidas por professores para o currículo do ensino de matemática. Nesse caderno, as propostas apresentadas dão conta das possibilidades que emergem de momentos em que professores reunidos com outros professores são capazes de produzir.

As ações curriculares com viés interdisciplinar apontam a formação matemática dos estudantes, de acordo com o que apresentam as DCNEM, uma vez que nesse documento são conceituados o trabalho como caráter educativo e a pesquisa com princípio pedagógico. Uma educação pensada nesses moldes defende um projeto de formação que contemple ao jovem a possibilidade de compreender o diálogo entre as disciplinas num contexto de um conhecimento vivo e dinâmico.

A matemática presente nessas propostas tem a finalidade de formar cidadãos capazes de atuar no contexto onde vivem, propondo soluções perante situações adversas em seu ambiente. Ao jovem é preciso mostrar a possibilidade de ser coautores do próprio aprendizado, fazendo deles sujeitos do processo, tornando-os cidadãos críticos e participativos.

A interdisciplinaridade torna-se no ensino uma estratégia metodológica para fortalecer o envolvimento de conhecimentos até então ensinados de forma hierarquizante e linear. A relação que se estabelece por meio de ações curriculares integrando conhecimentos específicos de cada disciplina possibilita a construção de um currículo que leve em consideração as particularidades dos estudantes do ensino médio.

Quando os professores, diante das questões apresentadas pelo questionário, versam sobre alguns aspectos de um processo formativo, percebe-se como as opiniões desses professores condizem com a formação realizada pelo PNEM. No

que concerne às características a respeito do local onde a formação foi realizada, à valorização por meio do certificado e pela ajuda de custo com a bolsa de estudos, à presença de um orientador e à possibilidade de estar em um grupo com outras disciplinas que compõem o currículo, os professores acrescentam que, durante a formação continuada, é preciso um espaço que favoreça a troca de experiências, fortalecendo a atuação de docentes diante da troca coletiva e refletindo a própria prática.

Esperamos que este caderno seja um instrumento de grande valia, para inspirar educadores de outras redes, a fim de que, munidos do espírito crítico, transformem a realidade de muitos jovens do ensino médio. As reflexões aqui propostas possam produzir uma postura docente ante os desafios que se instauram no currículo do ensino de matemática.

7 - REFERÊNCIAS

- ARROYO, M. G. **Currículo, território em disputa**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.
- ARROYO, M. G. Juventude, escola e seus currículos: Os jovens, seu direito a se saber e o currículo. In: DAYREL, I. J.; CARRANO, P.; MAIA, C. L. (Org.) **Juventude e Ensino Médio**: sujeitos e currículos em diálogo. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2014.
- BRASIL. **Diretrizes curriculares Nacionais Gerais para a Educação**. Parecer CNE/CEB nº 7/2010, aprovado em 7 de abril de 2010. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/12992-diretrizes-para-a-educacao-basica#navigation>>. Acesso em: 10 jul. 2016.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação**. Resolução CNE/CEB nº 4, de 13 de julho de 2010. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/12992-diretrizes-para-a-educacao-basica#navigation>>. Acesso em: 10 jul. 2016.
- D'AMBRÓSIO, U. **Da realidade à ação**: Reflexões sobre educação e Matemática. 5. ed. São Paulo: Summus, 1986.
- D'AMBRÓSIO, U. **Educação para uma sociedade em transição**. 3. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2016.
- GOODSON, Y. F. **Currículo, Teoria e História**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- SILVA, T. T. **Documentos de identidade**: Uma introdução às teorias de currículo. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.
- SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica**: A questão da democracia. 4. ed. Campinas: Papirus, 2001.

ISBN 978-85-8263-400-4



9 788582 634004