



A ressignificação da Matemática em contexto de interdisciplinaridade: um estudo dos Projetos Vivenciais do Ensino Médio Politécnico

Gláucia Potenza Soares¹

GD17 – Currículo, Políticas Públicas e Educação Matemática

Resumo do trabalho. Este trabalho é derivado de uma investigação de Mestrado em fase de desenvolvimento, recentemente qualificada. A investigação buscará responder à seguinte pergunta: como a Matemática foi ressignificada nos projetos vivenciais dos Seminários Integrados, em contexto de interdisciplinaridade? Os projetos foram desenvolvidos nos três anos do Ensino Médio Politécnico/EMPol, no ano de 2016 em uma escola situada na cidade de Pelotas/RS. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, a ser realizada por meio de um estudo de caso. Para a coleta de informações, o método a ser utilizado será a pesquisa documental, pois serão estudados e analisados os seguintes documentos: a proposta do EPMol apresentada pelo governo do Rio Grande do Sul/RS, o regimento do EPMol e os projetos vivenciais escritos pelos alunos. De posse das informações, serão analisados e interpretados dos dados, inspirados na Análise do Discurso de Foucault. Inicialmente, neste trabalho, é apresentada uma síntese do referencial teórico usado para embasar a pesquisa, abordando questões de Currículo e teorias curriculares, políticas curriculares para a educação, educação matemática e interdisciplinaridade. Na sequência, tem-se a metodologia a ser usada na pesquisa e considerações finais da autora.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade; Ensino Médio Politécnico; Seminários Integrados; Currículo; Políticas Públicas.

Considerações Iniciais

O Ensino Médio gaúcho apresentava, em 2010, índices preocupantes no que se refere ao compromisso do Estado com a educação. Conforme o Censo Escolar da Educação Básica realizado em 2010, os dados apresentados sobre a escolaridade líquida², a defasagem idade-série, os altos índices de abandono e de reprovação, reforçam a necessidade de priorizar o trabalho pedagógico no Ensino Médio (SEDUC/RS, 2011).

Com vistas a sanar esses problemas, reformas curriculares começaram a surgir. Nessa perspectiva, iniciou-se no RS, em 2011, uma discussão sobre o Ensino Médio, que

¹ Universidade Federal de Pelotas, e-mail: glaucia.potenza@email.br, orientadora: Dra. Márcia Souza da Fonseca.

² Razão entre o número de matrículas de alunos com idade prevista para estar cursando o ensino médio (15 a 17 anos) e a população total na mesma faixa etária.



culminou na elaboração da Nova Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio, apresentada pela Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul. Essa mudança curricular, segundo a SEDUC/RS (2011), buscava melhorar o ensino em tal modalidade, tendo como metodologia a interdisciplinaridade, a pesquisa pedagogicamente estruturada e praticada através de projetos vivenciais, e o trabalho como princípio educativo.

Acerca da organização curricular, trazia outras formas de selecionar e organizar os conteúdos a partir da prática social, abrangendo, inclusive, o diálogo entre as áreas do conhecimento e o protagonismo dos alunos. Essas novas formas de seleção e organização dos conteúdos também buscavam superar a lógica disciplinar e a organização dos conhecimentos. Dessa forma, o currículo do Ensino Médio Politécnico - EMPol seria dividido entre formação geral, que compreendia as disciplinas a serem trabalhadas interdisciplinarmente, e uma parte diversificada, que abrangia, dentre outros, o ensino de Língua Estrangeira. A articulação desses dois grupos se daria pelos Seminários Integrados - SI, que teriam sua carga horária computada na parte diversificada. Os SI constituíam espaços planejados realizados desde o 1º ano entre professores e alunos e em carga horária crescente, onde seriam elaborados projetos de pesquisa de cunho interdisciplinar, intitulados projetos vivenciais, os quais proporcionavam aos alunos colocarem em prática os conhecimentos teóricos.

É no contexto dessa organização que desenvolverei minha pesquisa de Mestrado, objetivando investigar como a Matemática foi ressignificada nos projetos vivenciais desenvolvidos nos Seminários Integrados, em contexto de interdisciplinaridade, produzidos por turmas dos três anos do Ensino Médio de uma escola pública situada na cidade de Pelotas/RS, no ano de 2016.

Curriculum e Políticas Públicas para a Educação

Com a finalidade de auxiliar na compreensão dos impactos dessa e de outras reformas curriculares sobre o sistema de ensino e os sujeitos formados por ele, inicio apresentando algumas concepções de currículo e suas teorias. Para facilitar o entendimento das teorias



sobre o currículo, entendo ser necessário abordar antes as noções de Teoria e Discurso ressaltadas por Silva (2005).

Por teorias, entende-se ser uma representação da realidade que a antecede. Assim, a teoria descobre e descreve um objeto que já existia antes da sua formulação. Relacionando ao tema Currículo,

Uma teoria de currículo começaria por supor que existe, ‘lá fora’, esperando para ser descoberta, descrita e explicada, uma coisa chamada currículo. O currículo seria um objeto que precederia a teoria, a qual só entraria em cena para descobri-lo, descrevê-lo e explicá-lo (SILVA, 2005, p.11, grifo do autor).

Porém, ao descrever um objeto, a teoria, de certa forma, inventa-o. Dessa maneira, ao descrever o currículo estamos criando-o. O currículo seria um produto de nossa criação. Assim, faz mais sentido pensar em discursos ou textos, pois ao mover a ênfase do conceito de teoria para o de discurso, ressaltamos a influência das descrições linguísticas da realidade em sua produção. Com isso, uma teoria supostamente descobre e descreve algo que já existe, enquanto que o discurso produz o seu próprio objeto, ou seja, a existência do objeto está relacionada ao que se fala sobre ele (SILVA, 2005).

Silva (2005) alega que talvez o mais importante não seja buscar a definição exata de currículo, mas saber quais questões uma teoria do currículo ou um discurso curricular procura responder. Assim, a questão central que embasa qualquer teoria do currículo é saber o que deve ser ensinado, qual conhecimento ou saber é considerado válido ou essencial para merecer fazer parte do currículo.

Percebe-se que o currículo é o resultado de uma seleção, em que de um universo amplo de conhecimentos e saberes, selecionou-se uma parte para constituir o currículo. Após a seleção de saberes, as teorias de currículo buscam explicar por que determinados conhecimentos foram selecionados e outros não.

Assim, as teorias do currículo estipulam o tipo de conhecimento a ser considerado importante a partir da descrição do modelo de pessoas que elas consideram ideal e querem formar. “Que tipo de ser humano é desejável para um determinado tipo de sociedade?” (SILVA, 2005, p. 15). A finalidade do currículo é, então, modificar as pessoas que vão



segui-lo. A cada perfil de ser humano corresponderá um tipo de conhecimento, um tipo de currículo.

Acerca da mudança curricular proposta pela SEDUC (2011), ela é um dos muitos textos e documentos oficiais produzidos nos últimos anos que faz parte do campo das políticas curriculares para a educação. As políticas curriculares são dirigidas a diferentes tipos de indivíduos nos mais variados níveis institucionais, atribuindo-lhes ações e papéis específicos, que geram uma gama de outros textos, como diretrizes, guias curriculares e livros didáticos, ampliando os efeitos dos textos-mestres³. Com isso, elas movimentam toda uma indústria cultural existente em torno da escola e da educação (SILVA, 1999).

Assim, para se entender melhor a que vem esse e muitos outros documentos oficiais destinados à educação, iniciaremos discutindo sobre política. Ball (1994) afirma que, com mais frequência do que se imagina, os analistas falham ao definir o que entendem por política. O autor não se atreve a dar uma definição, pois possui suas próprias incertezas quanto ao seu significado; no entanto tenta trabalhar essa temática usando dois conceitos: a política como texto e a política como discurso.

A política como texto, segundo Ball (1994), faz referência aos documentos dirigidos aos educadores. Seriam intervenções textuais em suas práticas. Dessa forma, as políticas curriculares podem ser vistas como mediadoras, dando orientações aos professores de como proceder em suas práticas escolares. Ao chegar nas escolas, esses textos são interpretados pelos professores conforme suas experiências e realidades. Porém é importante reconhecer que os textos políticos não são claros, fechados ou completos, mas são resultados de múltiplas influências. E ainda que os autores desses textos usem de todos os meios para atingir uma leitura correta de suas políticas, eles não são capazes de controlar os sentidos e significados dados aos seus textos (BALL, 1994).

Às vezes, é difícil identificar o que é uma política curricular e o que ela pretende. Porém, ela exerce certo poder sobre a educação. E o poder é produtivo: ele produz identidades,

³Textos que estabelecem orientações gerais para a educação, os quais são a base para a elaboração de políticas curriculares mais específicas.



subjetividades. Assim, as relações de poder não têm apenas a função de proibir ou acompanhar, mas também de produzir (BALL, 1994).

Nesse sentido, a política é concebida como discurso. O discurso tenta fazer com que todos pensem de maneira igual. Desse modo,

Entender as múltiplas determinações de um fenômeno social, incluindo currículo, avaliação, mas também sociedade, economia e Estado, significa entender como tudo isso é significado. Essa significação é dada por um discurso que estabelece regras de produção de sentido (LOPES, 2011, p. 252).

O discurso não pode ser reduzido à linguagem e ao modo de falar, porque ele é mais do que isso: ele é produtor de significados e subjetividades. É o que as pessoas falam e fazem que as constituem, que as apresentam e mostram quem são. “Nós somos as subjetividades, as vozes, o conhecimento, as relações de poder que um discurso constrói e permite” (BALL, 1994, p. 20).

Da mesma forma, o efeito da política é discursivo. O discurso limita as possibilidades de pensar de outra maneira. A política como discurso ainda pode ter o efeito de redistribuir voz, fazendo com que apenas determinadas vozes possam ser ouvidas e consideradas significativas e autorizadas. Dessa forma, “os discursos são sobre o que pode ser dito e pensado, mas também são sobre quem pode falar, quando, onde e com que autoridade” (BALL, 1994, p. 21).

Contudo, alguns discursos prevalecem sobre outros, os chamados discursos hegemônicos, e tentam atribuir sentidos e significados fixos ao currículo. São as denominadas comunidades epistêmicas que promovem esses discursos. Essas comunidades são formadas por grupos de intelectuais, não necessariamente pesquisadores em educação, que produzem livros, promovem consultorias, e possuem concepções e valores em comum. Elas são dotadas de uma capacidade de influência sobre os Estados-nação e desenvolveram instrumentos de homogeneização usados em todos os textos e discursos por elas produzidos. Tais instrumentos são elaborados a partir de diagnósticos sobre o cenário educacional, criando-se modelos de solução para os problemas percebidos, usando seus conhecimentos como fonte dessas soluções (LOPES, 2006). Dessa forma, pode-se compreender as semelhanças existentes entre as políticas curriculares de diferentes países



ou até de diferentes governos de um mesmo país, já que as políticas curriculares são propostas pelo mesmo grupo de profissionais para diversos públicos.

Lopes (2006) elenca uma série de discursos usados como instrumentos homogeneizadores nas políticas, tais como listagem por competências, práticas de avaliação centradas nos resultados, modelos internacionais de avaliação e a concepção de livro didático como norteador do trabalho do professor.

As reflexões apresentadas revelam que as políticas curriculares estão condicionadas às interpretações do leitor. Todo texto, político ou não, está suscetível a múltiplas interpretações (LOPES, 2011). Assim, as interpretações e reinterpretações múltiplas produzem o que se denominou por discursos híbridos (GARCIA CANCLINI, 1998, 2003; HAL, 2003 apud LOPES, 2006). Inclusive, muitos pesquisadores de currículos afirmam que o campo das políticas curriculares vem se caracterizando por um hibridismo de tendências teóricas distintas, até mesmo no Brasil (LOPES, 2005). O hibridismo seria, então, uma mescla de tendências, de concepções e negociações de sentidos (LOPES, 2006) que constituem os discursos presentes nos textos educacionais.

Propostas curriculares oficiais também podem ser interpretadas como sendo um híbrido de discursos curriculares produzidos por processos de recontextualização (LOPES, 2002). “É a partir da ideia de uma mistura de lógicas globais, locais e distantes, sempre recontextualizadas, que o hibridismo se configura” (LOPES, 2005, p. 56).

Assim, as políticas curriculares estão sempre suscetíveis a diversas interpretações, possuindo múltiplas leituras realizadas por múltiplos leitores. Essas reflexões sobre os efeitos das políticas curriculares na educação ajudam a compreender o funcionamento do sistema de ensino ao qual as escolas estão imersas.

Educação Matemática e Interdisciplinaridade

Para facilitar a compreensão das relações existentes entre o EMPol, Educação Matemática e Interdisciplinaridade, abordarei algumas aspectos e problematizações sobre a Educação Matemática, bem como as concepções de Interdisciplinaridade usadas na proposta



pedagógica para o EMPol e discussões sobre a disciplinarização do conhecimento e o trabalho interdisciplinar.

A Educação Matemática é uma área do conhecimento que se empenha em estudar e problematizar questões referentes ao ensino e aprendizagem de Matemática e todos os aspectos envolvidos nesse processo. De caráter interdisciplinar, seus estudos agregam também áreas das Ciências Sociais e Humanas como a Sociologia, a Pedagogia, a História, a Psicologia, etc., utilizando, inclusive, teorizações desenvolvidas por essas áreas.

Porém, estudos revelam que os estudantes têm se mostrado insatisfeitos com o ensino de Matemática que recebem, e muitos são os fatores que contribuem para essa insatisfação. Um deles está relacionado aos conteúdos trabalhados, pois a maior parte dos currículos abarca coisas acabadas e fora do contexto atual.

Ensina-se nas escolas muitos conteúdos que, no passado, foram desenvolvidos para atender necessidades e resolver problemas daquela época, mas que, nos dias de hoje, não são mais necessários devido às diversas ferramentas tecnológicas disponíveis. Percebe-se que o que motiva e desperta o desejo nos aprendizes é aquilo que está relacionado à sua realidade diária, que pode ser aplicado no seu cotidiano. Por isso, é necessário atualizar a matemática abordada nas escolas. Os conteúdos do programa da disciplina precisam ter justificativas contextualizadas no mundo de hoje, e não do tipo: o aluno precisa saber funções, porque será cobrado no Exame Nacional do Ensino Médio/ENEM.

Porém, a matemática que os estudantes percebem no dia a dia não é exata; as divisões resultam em números que, no final, são arredondados; etc. Dessa forma, há uma enorme distância entre a Matemática trabalhada em sala de aula e a Matemática presente no cotidiano, assim como em outras disciplinas escolares.

Para que essa situação mude será necessário, entre outros, uma profunda reconceituação do currículo. O currículo adotado atualmente pela maioria das escolas é tradicional, conteudista, que segue uma definição ultrapassada de objetivos de uma sociedade conservadora e não respeita os conhecimentos prévios dos alunos. O ideal seria deixar de adotar um currículo cartesiano e passar a adotar um currículo dinâmico, contextualizado,



que reconhece entre os alunos uma variedade imensa de conhecimentos prévios (D'AMBRÓSIO, 2010).

Percebe-se, assim, a necessidade de uma mudança curricular que leve em consideração as especificidades do contexto ao qual a escola está inserida. Para a Matemática, uma das maneiras seria desenvolver programas dinâmicos, relacionando-a aos problemas atuais e de interesse dos alunos. A adoção de projetos é uma boa estratégia para se contextualizar a Matemática, vista como uma maneira de realizar experiências, principalmente se esses projetos forem interdisciplinares.

Porém o currículo escolar esteve por muito tempo, e ainda permanece, organizado de forma que o conhecimento seja dividido em disciplinas. Essa disciplinarização originou-se na especialização do saber, pois com o aumento da produção de conhecimento ao longo dos anos, percebeu-se a necessidade de se especializar num determinado assunto ou área. Com o passar dos anos, a especialização do saber tornou-se cada vez maior e o conhecimento foi ficando cada vez mais particionado, sendo refletido também nos currículos escolares.

A organização do conhecimento em disciplinas facilita o acesso dos estudantes aos saberes, mas tanto os estudantes como os professores apresentam dificuldades ao tentar fazer relações entre as áreas do saber (GALLO, 1995). SEDUC/RS (2011) também afirma que a “fragmentação do conhecimento acompanha o preceito que o todo, dividido em partes, tem como objetivo facilitar a aprendizagem” (p. 18). Porém, ressalta que esse pressuposto tem se mostrado inadequado por descharacterizar o todo e dificultar a construção de vínculo do conhecimento com a realidade de vida. Além disso, admite que “o tratamento disciplinar do conhecimento, quando única estratégia de organização do conhecimento, tem se mostrado insuficiente para a solução de problemas reais e concretos” (p. 19).

É visível que a especialização apresenta benefícios e muitos avanços no conhecimento, mas é preciso estar ciente de que ela é parte de um conjunto maior de saberes, pois o conhecimento não é dividido, mas sim interligado. E à medida que a quantidade de conhecimento produzido aumenta, começa a ficar mais difícil ainda perceber as conexões



entre as áreas do saber, culminando na completa dissociação entre os diversos conhecimentos (GALLO, 2000).

Uma das opções encontradas para romper com essa fragmentação do conhecimento nas escolas foi o trabalho interdisciplinar, que consiste em organizar os currículos escolares de maneira que as áreas do conhecimento sejam interligadas, possibilitando ao aluno uma compreensão mais ampla do conhecimento produzido pela humanidade ao longo dos anos. Dessa forma, a proposta de mudança curricular apresentada em SEDUC/RS (2011) traz como um de seus pilares a interdisciplinaridade através da adoção de temas transversais, aliando teoria e prática, tendo como objetivo integrar as áreas do conhecimento com o mundo do trabalho.

Metodologia

Esta pesquisa será desenvolvida na Escola Estadual de Ensino Médio Adolfo Fetter, situada na área urbana da cidade de Pelotas/RS. A escola foi selecionada por estar localizada em um bairro não-central, sendo sua comunidade escolar formada por um grupo bem específico de pessoas.

Em 2016, o EMPol nessa escola foi constituído por doze turmas. Cada turma desenvolveu um projeto interdisciplinar durante todo o ano, abordando um dos temas transversais citados em SEDUC/RS (2011). Ao final do ano letivo, esses projetos foram apresentados aos professores e complementaram a avaliação do terceiro trimestre.

Para responder a pergunta de pesquisa, examinarei os projetos vivenciais desenvolvidos por grupos de alunos dos três anos do Ensino Médio Politécnico, nos Seminários Integrados do ano de 2016.

Quanto à abordagem, segundo Gerhardt e Silveira (2009), trata-se de uma pesquisa qualitativa, pois não há o interesse de realizar um levantamento estatístico ou quantificar dados, mas sim de compreender como a Matemática foi ressignificada nos projetos, em contexto interdisciplinar. Quanto aos objetivos, é possível afirmar que ela assumirá a forma de pesquisa exploratória. Como a pesquisa busca apontar os conhecimentos matemáticos



que estão sendo abordados e ressignificados por um grupo específico de pessoas, seu caráter assumirá a forma de estudo de caso.

Inicialmente, realizei uma revisão bibliográfica, conhecida também como estado do conhecimento, com a finalidade de buscar informações prévias e me situar no contexto do problema. Concomitantemente, entrei em contato com a escola para verificar a possibilidade de desenvolver a pesquisa. Após um retorno afirmativo, fiz alguns questionamentos à coordenadora pedagógica do Ensino Médio Politécnico visando obter informações gerais, mas indispensáveis para me situar no contexto do EMPol. Em uma dessas conversas, a coordenadora me informou que, no final do período letivo de 2016, os alunos apresentariam os projetos vivenciais aos professores e seriam avaliados nesse momento. A fim de coletar mais informações, estive presente nas apresentações e conversei informalmente com os professores presentes.

Para registrar as conversas com a coordenação pedagógica e observações pertinentes, adotei também um diário de campo, onde estão sendo anotadas todas as informações relevantes para compreender todo o processo de implementação e desenvolvimento dos SI e do EMPol.

Para a coleta de informações, realizei uma pesquisa documental, estudando e analisando os seguintes documentos: a proposta do EMPol apresentada pelo governo, o regimento do EMPol e os projetos vivenciais escritos pelos alunos.

De posse dessas informações, passarei à análise e interpretação dos dados inspirada na Análise do Discurso de Foucault. Essa análise consiste em olhar para os enunciados dos textos sem procurar o sentido oculto das coisas, pois não existe nada escondido nos textos. Tudo o que precisa ser trabalhado está visível, precisando apenas se preocupar com o próprio discurso. Trata-se de mapear o que foi dito/escrito sem a intenção de revelar verdades ocultas. Nesse sentido, descrever o que um enunciado quer dizer é questionar o porquê daquela frase ter sido dita nesse período, dessa maneira, nesse contexto, e não em outro tempo, em outra situação, de forma diferente; é buscar as causas que determinam a existência daquele enunciado (FISHER, 2012).



Ao examinar os projetos vivenciais produzidos pelos alunos, disponibilizados fisicamente pela escola, buscarei identificar como a Matemática está sendo apresentada/tratada/discutida nos projetos vivenciais dos Seminários Integrados do EMPol.

Considerações Finais

Nesse artigo apresentei o referencial teórico e a metodologia da minha pesquisa de Mestrado, qualificada recentemente. A partir de agora, intensificarei meus estudos sobre a Análise do Discurso, de Foucault, com o intuito de analisar os projetos vivenciais produzidos pelos alunos, a fim de compreender como a matemática foi ressignificada, em contexto de interdisciplinaridade.

Referências

BALL, S. What is policy? Texts, trajectories and toolboxes. In: **Education Reform; a critical and post-structural approach**. Buckingham / Philadelphia, Open University Press, 1994. p.14-27.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática**: da teoria à prática. Campinas, SP: Papirus, 2010.

FISCHER, R. M. B. **Trabalhar com Foucault. Arqueologia de uma paixão**. 1^a. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012. v. 1. 168p.

GALLO, S. Conhecimento, Transversalidade e Currículo. In: **XVIII ANPED**, Caxambu-MG, setembro de 1995. Disponível em <http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/T2-4SF/Akiko/13-Transversalidade.doc>.

Acesso em 18 de julho de 2017.

GALLO, S. Transversalidade e Educação: pensando uma educação não-disciplinar. In: ALVES, Nilda; GARCIA, Regina Leite (orgs.). **O Sentido da Escola**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

GERHARDT, T. E., SILVEIRA, D. T. (Org.) **Métodos de pesquisa**. Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

LOPES, A. C. Os Parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização. **Educação & Sociedade** (Impresso), São Paulo, v. 23, n. 80, p. 386-400, n. 2002.

LOPES, A. C. Política de currículo: recontextualização e hibridismo. **Currículo sem Fronteiras**, www.curriculosemfronteiras.org, v. 5, n. 2, p. 50-64, n. 2005.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

LOPES, A. C. **Discursos nas políticas de currículo.** Currículo sem Fronteiras, v. 6, p. 33-52, n. 2006.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Teorias de Currículo.** São Paulo: Cortez, 2011.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul.

Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio - 2011-2014. Out/Nov de 2011.

SILVA, T. T da. **O currículo como fetiche:** a poética e a política do texto curricular. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

SILVA, T. T da. **Documentos de Identidade:** Uma introdução às teorias de currículo. Belo horizonte: Autêntica, 2005.