

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Instituto de Física e Matemática
Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática



Dissertação

**A TRADUÇÃO DA MATEMÁTICA EM CONTEXTO DE
INTERDISCIPLINARIDADE: UM ESTUDO DE PROJETOS VIVENCIAIS DO
ENSINO MÉDIO POLITÉCNICO**

Gláucia Potenza Soares

Pelotas, 2018

Gláucia Potenza Soares

**A TRADUÇÃO DA MATEMÁTICA EM CONTEXTO DE
INTERDISCIPLINARIDADE: UM ESTUDO DE PROJETOS VIVENCIAIS DO
ENSINO MÉDIO POLITÉCNICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do Instituto de Física e Matemática da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Márcia Souza da Fonseca

Pelotas/RS, 2018

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

S676t Soares, Gláucia Potenza

A tradução da matemática em contexto de interdisciplinaridade : um estudo de projetos vivenciais do ensino médio politécnico / Gláucia Potenza Soares ; Márcia Souza da Fonseca, orientadora. — Pelotas, 2018.
122 f.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação Acadêmico em Educação Matemática, Instituto de Física e Matemática, Universidade Federal de Pelotas, 2018.

1. Currículo. 2. Interdisciplinaridade. 3. Seminários integrados. 4. Discurso. 5. Ensino médio politécnico. I. Fonseca, Márcia Souza da, orient. II. Título.

CDD: 510.7

Banca examinadora:

Prof.^a Dr.^a Márcia Souza da Fonseca (Orientadora)

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT/UFPel)

Prof.^a Dr.^a Circe Mary Silva da Silva Dynnikov

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT/UFPel)

Prof.^a Dr.^a Mara Rejane Vieira Osório

Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE/UFPel)

Prof.^a Dr.^a Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes

Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE/UFSM)

Aos meus pais que, mesmo tendo frequentado por poucos anos a escola, sempre me incentivaram a estudar e não mediram esforços para me dar a assistência de que necessitava para alcançar meus objetivos. Seu incondicional apoio em minhas escolhas foi essencial para que eu chegasse aonde cheguei.

A todos os professores, especialmente aos professores do Rio Grande do Sul. Esses incansáveis e admiráveis profissionais que, mesmo recebendo seus salários parcelados e percebendo tanto desrespeito à Educação, insistem em manter de pé um sistema educacional que não interessa porque capacita os estudantes a refletir e criticar.

AGRADECIMENTOS

A elaboração deste trabalho não teria sido possível sem a colaboração e incentivo de diversas pessoas. Assim, gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos a todos que contribuíram para que esta dissertação, bem como a conclusão do Mestrado, se tornassem uma realidade.

A Deus, por ter me concedido sabedoria, força e disposição para fazer o Mestrado e a dissertação, bem como por todas as oportunidades que tem colocado em meu caminho.

À minha orientadora, que me acompanha desde a graduação e é dona de um conhecimento e postura crítica que me cativam. Agradeço por todo carinho demonstrado e por me incentivar e acreditar no meu potencial. Agradeço também pela disponibilidade e sabedoria com que conduziu esse trabalho, pelas orientações que foram para além da dissertação e pelas sugestões de leitura que não só contribuíram para minha pesquisa, mas também para minha percepção de mundo.

Às professoras Anemari Lopes, Circe Dynnikov e Mara Osório, que aceitaram participar do processo de construção dessa dissertação. Agradeço pelo olhar atento e pelas valiosas contribuições e sugestões que enriqueceram minha pesquisa.

Ao meu namorado e melhor amigo, Diego F. de Moura, que esteve ao meu lado em mais uma etapa da minha formação acadêmica. Agradeço pelo apoio, cumplicidade, paciência e incentivo; e pela leitura minuciosa do texto que colaborou para que houvesse mais clareza em minhas palavras.

Ao meu filho, Kauã Soares Damaceno, com quem aprendo diariamente a ser uma pessoa melhor. Agradeço pelo carinho, cuidado e amor incondicional que me dedica, e também por compreender minhas falhas, minha ausência e minhas alterações de humor nesse período de Mestrado.

Às minhas colegas de Mestrado da 1ª turma do PPGEMAT, agradeço a parceria construída, o apoio e as palavras de estímulo pronunciadas nos momentos de angústia.

Ao Instituto de Física e Matemática da Universidade Federal de Pelotas, pelo incentivo na continuidade de meus estudos e por permitir a flexibilização de minha jornada de trabalho, possibilitando maior dedicação ao Mestrado.

À E. E. E. M. Adolfo Fetter, que contribuiu para minha formação quando a frequentei na condição de aluna do Ensino Fundamental, que abriu as portas para que eu realizasse o estágio supervisionado durante minha graduação, e agora, mais uma vez, me recebeu e deu suporte para que eu desenvolvesse esse trabalho. Agradeço a colaboração e disponibilidade de todos que me acolheram.

A todos os meus familiares, aos meus amigos e aos alunos do Curso de Licenciatura em Matemática, pela motivação e torcida.

Por fim, agradeço cada ato de carinho e compreensão demonstrado por aqueles que cruzaram meu caminho de forma especial nesse período de curso do Mestrado. Por compreenderem minhas necessidades, minhas falhas, minhas angústias e minhas ausências. Cada um, de sua maneira, contribuiu para a concretização dessa dissertação.

Resumo

SOARES, Gláucia Potenza. **A tradução da Matemática em contexto de interdisciplinaridade**: um estudo de projetos vivenciais do Ensino Médio Politécnico. 2018. 123f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Instituto de Física e Matemática, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2018.

Este trabalho analisou a maneira como a Matemática foi traduzida nos projetos vivenciais dos Seminários Integrados, desenvolvidos por uma turma de terceiro ano do Ensino Médio Politécnico, em contexto interdisciplinar. Para isso, estudou-se a LDB de 1996, as OCNEM de 2006, as DCNEM de 1998 - com atualizações, o Regimento e a Proposta do Ensino Médio Politécnico apresentados pelo governo, e os projetos vivenciais desenvolvidos por grupos de alunos dos três anos do Ensino Médio Politécnico, nos Seminários Integrados do ano de 2016 na Escola Estadual de Ensino Médio Adolfo Fetter, situada na cidade de Pelotas/RS. Além dessa análise documental, realizou-se uma entrevista semiestruturada com a professora que atuou na turma investigada, e conversas informais com a coordenadora pedagógica e com alguns professores que também foram coordenadores dos Seminários Integrados no mesmo ano. Para a análise, usou-se a Análise do Discurso, de inspiração foucaultiana, e para a interpretação das informações foi adotado o conceito de tradução desenvolvido por Derrida. A pesquisa constatou a existência de certa ordem do discurso na escola: que apenas professores qualificados estão 'autorizados' a trabalhar com projetos de pesquisa interdisciplinares e que cada professor só está autorizado a falar sobre conhecimentos relativos à sua formação acadêmica; assim, apenas os professores de Matemática podem orientar sobre conteúdos matemáticos. Outro aspecto ressaltado foi que os conhecimentos matemáticos abordados nos projetos vivenciais se resumem aos estatísticos. Ainda, percebeu-se que os professores estão autorizados a falar e abordar Saúde Pública e Saberes Estatísticos por serem essas duas formas de controle da população: a Saúde para manter a população saudável, ativa e produtiva; e o Saber Estatístico para instrumentalizar os indivíduos a fim de que fiquem dóceis e sujeitos ao controle pelo Estado. Por fim, verificou-se que o Saber Estatístico compõe, de forma importante, uma Etnomatemática que se apresenta na escola.

Palavras-Chave: Currículo; Interdisciplinaridade; Seminários Integrados; Discurso; Ensino Médio Politécnico.

Abstract

SOARES, Gláucia Potenza. **The translation of Mathematics into an interdisciplinary context:** a study of experiential projects of Ensino Médio Politécnico. 2018. 123f. Dissertation (Masters in Mathematical Education) – Program of Post-Graduation in Mathematical Education, Institute de Physics and Mathematics, Federal University of Pelotas. Pelotas, 2018.

The present work examined the way Mathematics was translated into experiential projects of Seminários Integrados, developed by a group of the third year of Ensino Médio Politécnico, in an interdisciplinary context. To do so, we studied the LDB of 1996, the OCNEM of 2006, the DCNEM of 1998 – with updates -, the statute and the proposal of Ensino Médio Politécnico presented by the government, and the experiential projects developed by groups of students of the three years of Ensino Médio Politécnico for Seminários Integrados of 2016 at Escola Estadual de Ensino Médio Adolfo Fetter, in Pelotas – RS. Besides this desk analysis, we have done a semi-structured interview with the teacher of the researched group, and informal conversations with the pedagogical coordinator and with some teachers who were also coordinators of Seminários Integrados of the same year. For analysis, we used Analysis of speech of foucoulidian influence, and for data interpretation we adopted the concept of translation developed by Derrida. The research found the existence of a certain order of the speech within the school: only qualified teachers are “allowed” to work with interdisciplinary research projects and teachers are only allowed to talk about the knowledge related to their academic education; thus, only Mathematics teachers can provide orientation about mathematical contents. Another highlighted aspect was that the only mathematical contents approached by the experiential projects were those related to statistics. Furthermore, it was perceived that teachers are allowed to talk about and approach public healthcare and statistical knowledge due to being those two forms of population control: Healthcare to keep the population healthy, active and productive; and Statistical Knowledge to instrumentalize individuals in order to keep them docile and subject to the State control. Finally, it was noticed that statistical knowledge constitutes, in an important way, a new Ethnomathematics presented within the school.

Key-words: Curriculum; Interdisciplinarity; Seminários Integrados; Speech; Ensino Médio Politécnico.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estado do Conhecimento.	22
Tabela 2 - Distribuição da Carga Horária do EMPol.....	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CFE – Conselho Federal de Educação
CFM – Conselho Federal de Medicina
CPA – Construção Parcial da Aprendizagem
CRA – Construção Restrita da Aprendizagem
CREMESP – Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo
CSA – Construção Satisfatória da Aprendizagem
DCNEM – Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
EMPOL – Ensino Médio Politécnico
IES – Instituição de Ensino Superior
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
OCNEM – Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
PCN+ – Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PPDA - Projeto Político Pedagógico de Apoio
PSP – Pronto Socorro de Pelotas
RS – Rio Grande do Sul
SEDUC – Secretaria de Educação
SI – Seminário Integrado
SUS – Sistema Único de Saúde
UFPel – Universidade Federal de Pelotas
UBAI – Unidade Básica de Atendimento Imediato
UPA – Unidade de Pronto Atendimento

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	12
1 A PESQUISADORA E A PESQUISA	16
1.1 TRAJETÓRIA DA PESQUISADORA	16
1.2 O PROBLEMA DE PESQUISA	18
1.3 OBJETIVOS.....	28
1.3.1 Objetivo Geral	28
1.3.2 Objetivos Específicos.....	28
2 POLÍTICAS EDUCACIONAIS	30
2.1 ESTUDO DAS POLÍTICAS CURRICULARES PARA O ENSINO MÉDIO	30
2.1.1 Discurso e Política Curricular	33
2.1.2 Trajetória das Políticas Educacionais para o Ensino Médio.....	38
2.1.3 O Ensino Médio Politécnico.....	44
3 CURRÍCULO, MATEMÁTICA E INTERDISCIPLINARIDADE	53
3.1 ORIGEM E TRAJETÓRIAS DO CURRÍCULO	53
3.2 MATEMÁTICA	58
3.3 INTERDISCIPLINARIDADE.....	63
4 CAMINHOS INVESTIGATIVOS	70
4.1 PERSPECTIVA TEÓRICO-METODOLÓGICA: A CONSTITUIÇÃO DO CORPUS DE ANÁLISE	71
4.2 O PERCURSO DA PESQUISA.....	74
5 PROBLEMATIZANDO OS ENUNCIADOS	81
5.1 A INTERDIÇÃO DO DISCURSO	81
5.2 A TRADUÇÃO NO EMPOL: DA INTERDISCIPLINARIDADE AO SABER ESTATÍSTICO.....	84
5.2.1 A tradução da interdisciplinaridade.....	85
5.2.2 A tradução da Matemática.....	91

5.3	O CONTROLE: DISCIPLINA E BIOPODER	101
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	110
	REFERÊNCIAS	116
	Apêndices	120

APRESENTAÇÃO

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 apontados sobre a escolaridade líquida¹, a defasagem idade-série, e os altos índices de abandono e de reprovação reforçavam 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 Rio Grande do Sul - RS, em 2011, uma discussão sobre o Ensino Médio, que 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 – SEDUC/RS. Essa mudança curricular, segundo SEDUC/RS (2011), buscava melhorar o ensino nessa etapa da educação básica, tendo como metodologia a interdisciplinaridade, a pesquisa pedagogicamente estruturada e praticada através de projetos vivenciais, e o trabalho como princípio educativo. Esse novo princípio educativo do trabalho indicava que a intelectualização das competências seria o eixo central da formação, retomando a concepção de politecnicidade adotada por Dermeval Saviani na década de setenta do século passado.

Acerca da organização curricular, a politecnicidade 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 – foi dividido entre formação geral, que compreendia as disciplinas a serem trabalhadas interdisciplinarmente, dentro de

¹ 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.

cada área do conhecimento, e uma parte diversificada, que abrangia, dentre outros, o ensino de Língua Estrangeira. A articulação desses dois grupos se dava pelos Seminários Integrados - SI, que tinham sua carga horária computada na parte diversificada. Os SI constituíam espaços planejados realizados desde o 1º ano e em carga horária crescente¹, onde projetos foram elaborados e desenvolvidos. Tais projetos foram denominados Projetos Vivenciais.

Esses Projetos Vivenciais eram projetos de pesquisa de cunho interdisciplinar, os quais proporcionavam aos alunos colocarem em prática os conhecimentos teóricos. Deveriam ser elaborados por estudantes, com a mediação do professor responsável pelos SI, a partir de pesquisas que manifestassem uma necessidade e/ou uma situação-problema pertencente aos eixos temáticos transversais. A saber, os eixos temáticos para a parte diversificada eram: educação econômica e áreas de produção, acompanhamento pedagógico, esporte e lazer, direitos humanos, cultura e arte, cultura digital, prevenção e promoção da saúde, comunicação e o uso de mídias, investigação no campo das ciências da natureza e meio ambiente.

Para o desenvolvimento desses projetos vivenciais poderiam ser realizadas visitas, práticas, estágios e vivências, podendo ocorrer fora da escola e fora do turno que o aluno frequentava, desde que a ação estivesse prevista com o acompanhamento de um professor.

É no contexto dessa organização que se situa a presente pesquisa, a qual objetivou analisar como a Matemática foi traduzida nos projetos vivenciais desenvolvidos nos Seminários Integrados, produzidos por uma turma de 3º ano do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Médio Adolfo Fetter, situada na cidade de Pelotas/RS, no ano de 2016.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, realizada por meio de um estudo de caso, que examinou projetos vivenciais para compreender como a Matemática foi traduzida nos projetos, em contexto interdisciplinar.

¹ A distribuição da carga horária consta na Tabela 5.

Para a coleta de informações, o método utilizado foi a pesquisa de campo, que explorou desde a análise de documentos até entrevista e conversas informais. Foram estudados e analisados os seguintes documentos: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB de 1996, Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - OCNEM de 2006, Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - DCNEM de 1998, com atualizações, proposta do EMPol apresentada pelo governo, regimento do EMPol e projetos vivenciais escritos pelos alunos. Além dessa análise documental, foi realizada uma entrevista semiestruturada com a professora que atuou na turma escolhida para ser investigada, e conversas informais com a coordenadora pedagógica e com alguns professores que também eram coordenadores dos Seminários Integrados no mesmo ano.

De posse das informações, fiz a análise e interpretação inspirada na Análise do Discurso, de Michel Foucault. Essa análise consiste em olhar para os textos sem procurar o sentido oculto dos enunciados, pois não existe nada escondido nos textos. Tudo o que precisa ser trabalhado está visível, precisando apenas concentrar-se no próprio discurso, entendido como as práticas que formam os objetos de que falam (FOUCAULT, 1996 apud FISCHER, 2012).

Nesse sentido, ao examinar os projetos vivenciais produzidos pelos alunos e disponibilizados fisicamente pela escola, busquei identificar como a Matemática foi apresentada/tratada/discutida, enfim, traduzida nos projetos vivenciais dos Seminários Integrados do EMPol.

A partir dessa breve explanação, organizei este trabalho da seguinte maneira:

No capítulo 1 apresento minha trajetória de estudos, os fatores e as inquietações que contribuíram para que eu me aproximasse do tema de pesquisa escolhido. Anuncio, também, o problema de pesquisa e os objetivos que almejei alcançar para obter os resultados da minha investigação, bem como exponho os resultados obtidos através da realização de uma pesquisa denominada Estado do Conhecimento. A referida pesquisa foi desenvolvida com o intuito de conhecer a produção científica relacionada ao trabalho com a Matemática nos SI do Ensino Médio Politécnico, em contexto interdisciplinar.

No capítulo 2 trago um apanhado teórico relativo à conceituação de política e aspectos abrangentes, buscando subsídios para pensar e problematizar as políticas oficiais curriculares que criam demandas para os currículos escolares. Na sequência, exponho um breve histórico das políticas curriculares educacionais desenvolvidas para o Ensino Médio que subsidiaram o EMPol, bem como relaciono informações importantes para a compreensão da proposta pedagógica para o Ensino Médio Politécnico.

No capítulo 3 disserto sobre as origens do currículo, suas teorias e concepções, abordo algumas reflexões e problematizações sobre a Matemática, exponho as concepções de interdisciplinaridade usadas na proposta pedagógica para o EMPol e discussões sobre o trabalho interdisciplinar.

No capítulo 4 apresento a escola na qual a pesquisa foi desenvolvida e a metodologia adotada para a coleta e análise dos dados.

No capítulo 5 exponho os resultados obtidos a partir do estudo realizado e os organizo na perspectiva do discurso, separados em três categorias: a interdição do discurso; a tradução no EMPol: da interdisciplinaridade ao saber estatístico; O controle: disciplina e biopoder.

Por fim, no capítulo 6, faço um apanhado geral da pesquisa, retomo sucintamente os resultados encontrados, exponho outro olhar sobre o EMPol, para além daqueles já apresentados no Estado do Conhecimento, alguns apontamentos sobre uma manifestação Etnomatemática que se apresenta na escola e os sujeitos que estão sendo formados por ela. Aponto, também, possibilidades para estudos futuros.

1 A PESQUISADORA E A PESQUISA

1.1 TRAJETÓRIA DA PESQUISADORA

No período em que cursei a graduação, inscrevi-me e fui selecionada para participar do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID – da Universidade Federal de Pelotas – UFPel, na área de Matemática, gerenciado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Programa do Governo Federal, o PIBID visa a qualificar a formação acadêmica de estudantes de licenciatura, futuros professores, promovendo sua inserção em escolas públicas de educação básica, desde o início da sua formação. Na ocasião, 2009-2010, quatro áreas integravam o programa: Biologia, Física, Matemática e Química. Uma das atividades desenvolvidas foi a elaboração, aplicação e avaliação de projetos interdisciplinares realizados por grupos de graduandos em conjunto com professores das escolas parceiras do projeto e da Universidade.

Os alunos das escolas parceiras do projeto receberam muito bem a proposta e corresponderam às nossas expectativas quanto à participação nas atividades. Ao final, tivemos um retorno positivo desses estudantes e maior ainda dos professores, os quais nos relataram que os alunos participantes das atividades desenvolvidas nos projetos interdisciplinares passaram a ser mais questionadores e mais interessados nos estudos, quando comparados aos não participantes, como constatamos em estudo que realizamos, em que:

Segundo as respostas do questionário aplicado às professoras da turma, a realização deste subprojeto trouxe muitos progressos aos alunos, não só no entendimento do conteúdo, mas também quanto a sua postura em sala de aula, questionando e relacionando a teoria com o que aprenderam na execução do subprojeto. Os alunos também manifestaram um maior comprometimento e responsabilidade [...] Eles conseguiram perceber que a ciência não tem apenas um caráter teórico, mas está presente nas atividades práticas e cotidianas (SOARES et al., 2011, p. 190).

Após a conclusão da graduação, afastei-me um pouco das atividades acadêmicas, mas fiquei com um anseio de pesquisar mais sobre

interdisciplinaridade, pois verifiquei claramente que os projetos desenvolvidos nessa perspectiva podem ter forte influência na melhoria da aprendizagem dos alunos.

Posteriormente, na condição de estudante em uma disciplina como aluna especial de um Programa de Pós-Graduação, tive contato com a 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. Segundo essa proposta, o Ensino Médio do Estado apresentava índices preocupantes ao considerar o compromisso com a aprendizagem. Com isso, foi apresentada a proposta de mudança curricular com o intuito de melhorar o ensino em tal modalidade, com base na interdisciplinaridade.

Chamou-me a atenção quando tal proposta apresentou, em sua organização curricular, uma carga horária de formação geral e uma diversificada. Além disso, a articulação desses dois blocos deveria ser feita por meio de projetos construídos nos Seminários Integrados.

Conforme SEDUC/RS (2011, p. 23), esses seminários “constituem-se em espaços planejados, integrados por professores e alunos, a serem realizados desde o primeiro ano e em complexidade crescente”. Segundo Maia e Tomazetti (2014, p. 11), “o principal objetivo do SI é o enfoque crítico investigativo, visando assegurar um processo de ensino e aprendizagem contextualizado e interdisciplinar”.

Depois de ler essa proposta, questionei-me sobre como a Matemática estaria sendo trabalhada no contexto de interdisciplinaridade desses SI e qual foi o preparo que os professores receberam para que pudessem se dirigir às salas de aula mais organizados. Foi com essa inquietação que ingressei no Mestrado Acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Pelotas.

Ao iniciar o Mestrado, no segundo semestre de 2016, procurei a coordenação pedagógica da Escola Estadual de Ensino Médio Adolfo Fetter, lugar onde pensei em desenvolver minha pesquisa, para um contato inicial. Fui informada por ela que o

ano de 2016 seria o último ano de desenvolvimento dos SI, pois eles seriam retirados da matriz curricular do EMPol, a pedido da Secretaria de Educação do RS. Como o ano letivo estava chegando ao fim, a coordenadora me disse que os alunos apresentariam aos professores os projetos desenvolvidos nos SI ao longo do ano, e me convidou para acompanhá-los. Ao assistir as apresentações dos alunos, percebi que a Matemática presente se resumia à interpretação de dados através de gráficos e tabelas. Ao final das apresentações, a coordenadora me disponibilizou a parte escrita dos projetos apresentados, os quais analisarei com mais atenção no decorrer desta pesquisa. Constatada a presença discreta da Matemática, remeti isso à minha orientadora, que, na época, ministrava a disciplina de História, Currículo e Educação Matemática neste Programa de Mestrado da UFPel. Recordando as leituras e discussões feitas ao longo da disciplina, que até o momento havia trabalhado a história do currículo, suas teorias e as reformas curriculares prestes a serem implantadas pelo Governo Federal, chegamos à conclusão de que o mais interessante no momento seria analisar como a Matemática foi traduzida nos projetos dos Seminários Integrados, em contexto interdisciplinar.

1.2 O PROBLEMA DE PESQUISA

Considerando a proposta da Secretaria de Educação do RS para o Ensino Médio e a nova organização curricular – de formação geral e diversificada – articulada por meio de projetos vivenciais desenvolvidos nos Seminários Integrados, minha pesquisa busca responder à seguinte pergunta: como a Matemática foi traduzida nos projetos vivenciais dos Seminários Integrados, desenvolvidos nos três anos do Ensino Médio do ano de 2016 na Escola Estadual de Ensino Médio Adolfo Fetter, situada na cidade de Pelotas/RS, em contexto de interdisciplinaridade?

O EMPol foi uma política pública curricular implementada no Rio Grande do Sul que vigorou em um curto espaço de tempo (2012-2016); é um capítulo recente da história do Ensino Médio gaúcho em que se propôs um trabalho pioneiro, diferenciado, usando a interdisciplinaridade como um dos pilares metodológicos. Essa política pública foi assumida de diferentes modos por diferentes sujeitos, por isso também se constituiu como um momento histórico relevante para o nosso Estado. Assim, essa temática merece um olhar mais apurado por parte dos

pesquisadores, já que a pesquisa ultrapassa a empiria do que pensamos e aponta possíveis avanços e/ou limitações para a educação.

Na expectativa de reforçar a pertinência dessa temática realizei uma pesquisa denominada Estado do Conhecimento. Ela teve por objetivos conhecer a produção científica relacionada ao trabalho com a Matemática nos SI do Ensino Médio Politécnico, em contexto interdisciplinar, e aproximar-me mais de meu objeto de investigação.

Conforme Ferreira (2002, p. 258),

(...) nos últimos quinze anos tem se produzido um conjunto significativo de pesquisas conhecidas pela denominação “estado da arte” ou “estado do conhecimento”. Definidas como caráter bibliográfico, elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento.

Cabe ressaltar que o termo Estado da Arte, segundo Brandão, Baeta e Rocha (apud ROMANOWSKI; ENS, 2006), resulta de uma tradução literal do inglês e tem por objetivo fazer um levantamento do que foi produzido sobre um determinado assunto a partir de pesquisas desenvolvidas em certa área. Porém, para realizar o Estado da Arte de um assunto, é necessário fazer o levantamento de todas as teses e dissertações produzidas, bem como buscar todas as produções científicas de congressos e publicações em periódicos da área (ROMANOWSKI; ENS, 2006). Como o Estado da Arte é uma pesquisa muito ampla e o objetivo desta dissertação não é a busca bibliográfica, optei por realizar o Estado do Conhecimento, que seria uma parte do Estado da Arte, pois “aborda apenas um setor das publicações sobre um tema estudado” (ROMANOWSKI; ENS, 2006, p. 40).

Os autores anteriormente citados afirmam que, entre os procedimentos a serem seguidos por uma pesquisa do tipo Estado da Arte, é necessário localizar os bancos de pesquisa, de teses e dissertações e de catálogos que possam proporcionar acesso a coleções de periódicos. Em seguida, devem-se estabelecer critérios para a seleção do trabalho; realizar o levantamento de teses e dissertações catalogadas; ler as publicações e elaborar uma síntese preliminar, considerando tema, objetivos, problemáticas, metodologias, conclusões e a relação entre o

pesquisador e a área; organizar o relatório do estudo, compondo a sistematização das sínteses; analisar e elaborar as conclusões preliminares.

Para realizar o Estado do Conhecimento sobre o tema abordado nesta dissertação, busquei no Banco de Teses e Dissertações da CAPES as pesquisas que abordassem 'Ensino Médio Politécnico', 'Seminários Integrados' e 'Seminário Integrado'.

Esse banco de dados foi escolhido como critério de seleção dos trabalhos porque essas dissertações e teses já foram analisadas e aprovadas por uma banca formada por professores qualificados no tema.

Algumas recomendações para a realização deste tipo de estudo incluem que as publicações analisadas apresentem como característica, além da pertinência do tema em questão, ter sido avaliadas por um Comitê Científico, que de certo modo constituem estudos referenciais [...] Tratam-se de estudos convalidados, como teses e dissertações, que são resultados de pesquisas analisadas por bancas, publicações de periódicos de referência nacional e trabalhos apresentados em congresso (ROMANOWSKI; ENS, 2006, p. 44-45).

Depois de selecionadas as dissertações, foram feitas leituras na íntegra dessas produções, pois Ferreira (2002) orienta que não se use os resumos como única fonte de pesquisa, mas que, preferencialmente, se leia o trabalho completo ou parcial. Por serem muito sucintos, os resumos podem não ser suficientes para a divulgação dos resultados e das possíveis contribuições dessa produção, visto que algumas vezes não é o autor quem escreve os resumos disponíveis nos bancos de dados e catálogos de universidades e órgãos de fomento de pesquisa. Ainda, cada resumo pode atender a critérios diferentes estabelecidos pelos diversos bancos de dados e catálogos, podendo haver resumos diferentes para o mesmo trabalho.

Os produtores de catálogos podem elaborar resumos segundo critérios pré-estabelecidos [...] Há ainda outros que fazem revisões e reescritas dos resumos produzidos pelo próprio autor do trabalho, buscando a homogeneidade e consistência do Catálogo (FERREIRA, 2002, p. 263).

Na sequência, descrevo o resultado da busca realizada no Banco de Teses e Dissertações da CAPES e apresento uma síntese das dissertações encontradas que envolvem o Ensino de Matemática e os Seminários Integrados do Ensino Médio

Politécnico. Esse levantamento foi realizado em março de 2017 empregando as palavras-chave ‘Seminário Integrado’, ‘Seminários Integrados’ e ‘Ensino Médio Politécnico’.

Usando a palavra-chave ‘Seminário Integrado’, a busca retornou 27 teses ou dissertações. Quando foi utilizada a palavra-chave ‘Seminários Integrados’, a busca retornou 07 teses ou dissertações. Por fim, ao utilizar a palavra-chave ‘Ensino Médio Politécnico’, a busca retornou 57 teses ou dissertações.

Dessas teses e dissertações que retornaram às buscas feitas fiz um refinamento com foco na Matemática e nos Seminários Integrados. As que mais se aproximam da minha intenção de pesquisa estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1 - Estado do Conhecimento.

TÍTULO	AUTOR	PROGRAMA/ÁREA	IES	DISSERTAÇÃO (D) OU TESE (T)	ORIENTADOR
Práticas curriculares no RS: As (poli) técnicas de governo	Adriani Mello Felix	Ensino de Ciências e Matemática/ Ensino de Ciências e Matemática	Universidade Federal de Pelotas	D	Marcia Souza da Fonseca
A matemática em atividades interdisciplinares: uma base para a estruturação dos Seminários Integrados	Mauro Dinael Beilfuss Bartz	Matemática em Rede Nacional/ Ensino de Matemática	Universidade Federal do Rio Grande	D	Cinthya Maria Schneider
Mudanças no ensino de matemática no Rio Grande do Sul: um estudo sobre o Ensino Médio Politécnico	Fabiola Carla Andretta Teffili	Educação/Educação	Universidade Federal da Fronteira Sul	D	Adriana Richit
Ensino Médio Politécnico e a relação dos alunos com o saber	Angela Maria Pacini Schu	Ensino de Matemática/ Ensino	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	D	Elisabete Zardo Burigo

Fonte: A Autora (2017).

A dissertação de Adriani Mello Felix, intitulada 'Práticas curriculares no RS: As (poli) técnicas de governo' e defendida em 2013, abordou a maneira como o currículo para a Matemática age na condução de sujeitos. Teve por objetivo "compreender, nos discursos curriculares oficiais, como a Matemática tornou-se um importante dispositivo na condução dos sujeitos através do currículo e das políticas públicas endereçadas à educação" (FELIX, 2013, p. 6). Ainda, analisou as "condições históricas e discursivas que possibilitaram as reformas curriculares para o Ensino Médio no Brasil, com um olhar mais atento ao Ensino Médio Politécnico no RS" (FELIX, 2013, p. 6). Para isso, a autora examinou os documentos curriculares do Ensino Médio e sua materialização em Projetos Vivenciais do SI, com inferência ao conceito de politecnicidade, para abordar esses projetos e suas possibilidades discursivas em relação à governamentalidade neoliberal.

Foram analisados os Projetos Vivenciais desenvolvidos no ano de 2012 nos Seminários Integrados do Ensino Médio Politécnico do Colégio Getúlio Vargas, localizado na cidade de Pedro Osório/RS, para exemplificar como se realizavam os SI e mostrar a (im)possibilidade de trabalhar a Matemática interdisciplinarmente no contexto dos projetos.

A autora analisou todos os projetos e constatou que não houve interdisciplinaridade, pois os temas desses projetos estavam relacionados com a área de formação das professoras que conduziram os SI. Segundo ela, a pesquisa demonstrou dificuldade no rompimento com o campo de conhecimento das professoras envolvidas nos projetos. A partir disso, constatou que, embora o trabalho interdisciplinar seja o caminho indicado pela Secretaria de Educação do RS, a interdisciplinaridade é um entrave nessa proposta. Nos projetos, a componente curricular Matemática estava vinculada à análise estatística ou ao tratamento da informação, com gráficos de setores elaborados no Excel. Sobre Matemática, nada foi encontrado nos projetos dos SI analisados, o que se encontrou foi apenas alguns números que indicaram a presença da Estatística.

A dissertação de Mauro Dinael Beilfuss Bartz, intitulada 'A matemática em atividades interdisciplinares: uma base para a estruturação dos Seminários Integrados' e defendida em 2014, apresentou quatro propostas de atividades

interdisciplinares passíveis de aplicação ou que possam servir como base para a estruturação dos Seminários Integrados do EMPol. O pesquisador percebeu a falta de situações contextualizadas que envolvam a aplicação de conhecimentos desenvolvidos em sala de aula e elaborou e desenvolveu atividades interdisciplinares, em parceria com outros professores da mesma escola, com vistas a diminuir a distância existente entre o ensino de matemática atual e o considerado desejável.

As quatro atividades foram desenvolvidas e aplicadas nas duas únicas turmas de 3º ano de uma escola da rede privada da cidade de Pelotas/RS, e tiveram por base o tema Corpo Humano. O pesquisador elegeu o tema central e, a partir dele, convidou outros professores para juntar-se a ele na elaboração e aplicação. Houve tanto aceitação como recusa à aplicação das atividades, mas foi possível envolver todas as disciplinas que compõem a grade curricular do EMPol. A atividade 1 foi intitulada *Análise histórica e aplicabilidade de partes do corpo humano como unidade de medida*, e relacionou as disciplinas Matemática, História e Geografia. A atividade 2 foi intitulada *O que há por trás das sombras?*, e relacionou as disciplinas Matemática, História e Física. A atividade 3 foi intitulada *O que é belo aos teus olhos?*, e relacionou as disciplinas Matemática, Filosofia, Literatura e Artes. Por fim, a atividade 4 foi intitulada *Por quanto tempo um medicamento age em nosso organismo?*, e relacionou as disciplinas de Matemática, Química e Biologia.

Ao aplicar as atividades, o pesquisador precisou realizar sozinho as atividades 1 e 2 nas turmas, pois não obteve o apoio dos outros professores convidados. As atividades 3 e 4 contaram com o apoio dos professores das outras áreas, e pôde-se perceber uma participação maior dos alunos nessas duas últimas atividades. O pesquisador constatou que os alunos se envolvem e se motivam mais quando há mais de um professor envolvido na atividade. Do ponto de vista dos professores, eles verificaram uma motivação maior dos alunos nas atividades pelo fato de a aula sair do modelo convencional, de realizarem atividades ao ar livre ou em espaços diferentes da sala de aula, e até mesmo pelo envolvimento de mais de uma área de conhecimento; perceberam um período de aprendizagem bem mais leve do que aqueles trabalhados diariamente e tradicionalmente; levantaram a

seguinte questão: o ensino não deveria ser sempre assim?; e evidenciaram que é hora de reformular a educação.

Por fim, o pesquisador enfatizou a importância da contextualização na construção do conhecimento; constatou a necessidade da pesquisa para a elaboração e aplicação das atividades; percebeu que o contato mais direto com os alunos facilita a percepção das suas necessidades; destacou a aproximação entre os professores, o que gerou também um crescimento profissional considerável; e mostrou que essa experiência, através de atividades contextualizadas e interdisciplinares, conseguiu um envolvimento e dedicação dos alunos que dificilmente se alcança nas aulas tradicionais.

A dissertação de Fabiola Carla Andretta Teffili, intitulada 'Mudanças no ensino de matemática no Rio Grande do Sul: um estudo sobre o Ensino Médio Politécnico' e defendida em 2015, buscou comprovar e entender as mudanças ocorridas no ensino da Matemática através da implementação do Ensino Médio Politécnico na rede pública de ensino do Estado do Rio Grande do Sul. As discussões apresentadas pela autora são fundamentadas nos resultados de uma pesquisa realizada em cinco escolas estaduais da cidade de Erechim/RS, desenvolvida em três etapas: 1) analisar as atuais Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e a Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico do Estado do Rio Grande do Sul; 2) analisar a grade curricular das escolas participantes da pesquisa, os planos de trabalhos dos professores de Matemática e os planos de trabalho dos Seminários Integrados do Ensino Médio Politécnico de cada escola; 3) aplicação de um questionário aos professores de Matemática das escolas participantes.

Através dos dados coletados, foi possível perceber que as mudanças ocorridas no Ensino de Matemática através da implementação do EMPol na rede pública de ensino do Estado dizem respeito à: estrutura curricular da disciplina, pois houve uma diminuição na carga horária de muitas disciplinas para a inserção dos Seminários Integrados, seguindo rigorosamente as orientações da Proposta Pedagógica do EMPol; aos conteúdos da disciplina de Matemática, que passaram a ser relacionados com os das outras áreas do conhecimento através da interdisciplinaridade, principalmente através dos SI, por meio do trabalho com

projetos; ao trabalho com projetos, que também possibilitou que os estudantes percebessem e fizessem relações entre os problemas estudados e o seu contexto social; às mudanças na prática pedagógica do professor em sala de aula, que passou a ser o mediador do processo de ensino-aprendizagem; ao papel do estudante no processo de aprendizagem, que passou a ser o protagonista de todo o processo, já que agora o currículo é organizado a partir do seu interesse; e, sobretudo, no papel social que a Matemática passou a assumir na formação do estudante, resgatando e valorizando os conteúdos prévios dos alunos.

Por fim, para chegar nesses resultados, a autora elencou quatro categorias que abrangeram todas as respostas dadas pelos professores através das respostas ao questionário, a saber: ênfase na interdisciplinaridade, foco no trabalho com projetos, mudanças na dinâmica da prática em sala de aula e valorização da função social da Matemática.

A dissertação de Angela Maria Pacini Schu, intitulada 'Ensino Médio Politécnico e a relação dos alunos com o saber' e defendida em 2015, apresentou as reflexões de uma professora de Matemática que foi coordenadora e orientadora das pesquisas desenvolvidas nos Seminários Integrados de duas turmas de uma escola do interior do Estado do Rio Grande do Sul. O objetivo da dissertação foi verificar qual matemática os alunos aprendem a partir das pesquisas desenvolvidas nos SI e o produto final da investigação são as reflexões sobre as possibilidades de aprendizagem relacionadas às pesquisas realizadas nos Seminários Integrados do EMPol e se a Matemática está ou não presente no seu desenvolvimento.

A autora realizou uma pesquisa etnográfica no ano de 2013, analisando a maneira como os alunos agem quando lhes é dada a oportunidade de escolherem o tema a ser pesquisado, quais foram os obstáculos encontrados e se houve ou não a presença da Matemática. Para isso, ela realizou observações nas turmas e em reuniões de professores, gravações em áudio dos SI, registros em vídeos das apresentações e atividades práticas desenvolvidas nas aulas de Matemática, registros de conversas por rede social, produções dos alunos e entrevistas semiestruturadas gravadas em áudio aplicadas a um professor de SI e a treze alunos das duas turmas.

O estudo revelou que os alunos evitaram abordar a Matemática nas suas pesquisas, e que quando a abordavam, era de forma superficial. Isso fez com que pouco conhecimento de Matemática fosse construído através das pesquisas. Em alguns casos, incluir a matemática foi considerado uma tarefa difícil. Os entraves encontrados estão relacionados à falta de conhecimento dos professores sobre os assuntos escolhidos pelos alunos para serem pesquisados nos SI e à falta de tempo para se aprofundar no assunto, à falta de computadores com acesso à internet na escola, à falta de recursos financeiros para custear os gastos da pesquisa, e à falta de interesse dos alunos pelo saber. Esse último refere-se ao fato de que os alunos desenvolveram as pesquisas com o propósito de obter a aprovação, o que nem sempre significa adquirir conhecimento. Dessa forma, muitas pesquisas acabaram sendo superficiais. As aprendizagens desenvolvidas nos SI estiveram mais voltadas à escrita, pesquisa, entrevistas e apresentação do que aos conteúdos utilizados em seus trabalhos.

A partir da leitura dessas dissertações pude perceber, dentre outros, que a Matemática compôs o trabalho interdisciplinar dos Seminários Integrados, muitas vezes limitando-se à interpretação de dados (saber estatístico), pelo uso de gráficos, tabelas e porcentagem. Sua participação parece ser mais efetiva quando o professor de Matemática é o coordenador do SI na turma. No tocante aos professores, os relatos apontam que muitos não receberam o preparo para trabalhar interdisciplinarmente, pois as dissertações lidas não mencionam nenhum curso ou material de orientação da Secretaria de Educação do RS que instrísse os professores a trabalharem com projetos interdisciplinares. Também está explícito nas dissertações que alguns professores demonstraram resistência ao aplicar a proposta. Com relação aos alunos, as dissertações apontam que eles apresentaram uma boa interação nas atividades interdisciplinares propostas. Porém, quanto à matemática, parece existir certa insegurança por parte dos estudantes, pois alguns ou não perceberam sua presença, ou evitaram abordá-la, por ser considerada uma tarefa difícil. Por fim, destaco que os autores das dissertações perceberam uma maior motivação dos professores e alunos quando a atividade foi desenvolvida da maneira proposta pela SEDUC/RS (2011) – interdisciplinar, com a participação dos professores das outras áreas do conhecimento.

Nesse sentido, minha pesquisa vem somar-se a essas já realizadas, mas voltando o olhar para a maneira como a Matemática foi traduzida nos projetos interdisciplinares dos SI. Embora minha dissertação convirja em muitos pontos com algumas das dissertações apresentadas anteriormente, a importância da pesquisa em Educação Matemática não está só nos resultados que encontramos, mas sim no seu poder de nos fazer pensar, de provocar discussões e reflexões sobre nossas práticas.

Os resultados de um estudo podem ser a sua parte menos importante. A pesquisa em Educação Matemática ganha sua relevância para a prática ou para as futuras pesquisas por seu poder de nos fazer parar e pensar. Ela nos equipa não com resultados que nós podemos aplicar, mas, mais do que isso, nos equipa com ferramentas para pensar sobre nosso trabalho [...] Ela ajuda-nos a refletir sobre e expressar o que nós sabemos (KILPATRICK, 1996, p. 4).

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Analisar como a Matemática foi traduzida nos projetos vivenciais dos Seminários Integrados, desenvolvidos em uma turma de 3º ano do Ensino Médio Politécnico, em contexto interdisciplinar.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Estudar as principais políticas públicas curriculares relacionadas ao Ensino Médio - LDB, OCNEM e DCNEM - buscando compreender sua relação/influências/ implicações no EMPol;
- b) Estudar as políticas educacionais da Secretaria de Educação do RS instituídas para o EMPol, a saber: o Regimento escolar padrão para o EMPol e a Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio - 2011-2014;

- c) Analisar a Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio - 2011-2014, na tentativa de compreender como a interdisciplinaridade foi traduzida nesse documento;

- d) Analisar as OCNEM (2006) procurando entender como a Matemática foi traduzida, considerando que esse documento foi o norteador para a elaboração da SEDUC (2011);

- e) Estudar quais conhecimentos matemáticos foram abordados nos projetos desenvolvidos nos Seminários Integrados do EMPol, em contexto interdisciplinar.

Na sequência dessa dissertação, teorizo sobre as políticas para educação, o currículo, a matemática e a interdisciplinaridade, reflexões que deram suporte para o estudo.

2 POLÍTICAS EDUCACIONAIS

Neste capítulo discorrerei sobre as políticas públicas instituídas para a educação. Com o objetivo de compreender melhor a mudança curricular proposta pela SEDUC/RS (2011), apresento um apanhado teórico relativo à conceituação de política e alguns aspectos importantes relativos à mesma. Também trago um breve histórico das políticas curriculares educacionais para o Ensino Médio (LDB, OCNEM, DCNEM) que fundamentaram o Ensino Médio Politécnico.

2.1 ESTUDO DAS POLÍTICAS CURRICULARES PARA O ENSINO MÉDIO

No sentido de melhorar a qualidade do Ensino Médio gaúcho, a SEDUC/RS (2011) instituiu uma mudança curricular que teve como metodologia a pesquisa pedagogicamente estruturada e praticada através de projetos, a interdisciplinaridade e o trabalho como princípio educativo. Para atingir seu objetivo, essa proposta pedagógica, bem como o Regimento para o Ensino Médio Politécnico, abordava a forma e todos os aspectos que precisavam ser trabalhados nas escolas a partir de 2012.

Essa proposta 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-mestres¹. Com isso, elas movimentam toda uma indústria cultural existente em torno da escola e da educação (SILVA, 1999).

¹Textos que estabelecem orientações gerais para a educação, os quais são a base para a elaboração de políticas curriculares mais específicas.

Assim, para se entender melhor a que vem esse e muitos outros documentos oficiais destinados à educação, inicialmente tratar-se-á da concepção de política.

Ball (1994) afirma que, com mais frequência do que se imagina, os analistas falham ao definir o que entendem por política. O autor também 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. Lopes e Macedo (2011) acrescentam que, se considerarmos a existência de um centro de poder, a política pode ser entendida como estabelecida por esse centro.

Ao chegar às escolas, esses textos são interpretados pelos professores conforme suas experiências e realidades. Esses professores são considerados os mediadores das políticas nas escolas, em quem são confiadas as tarefas de relacioná-las ao contexto escolar e monitorar o processo – geralmente, esses professores são os coordenadores pedagógicos e gestores das escolas. 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 nos diferentes espaços escolares. Além disso, quanto mais abstrata for a política, menos provável será sua adaptação no contexto da prática (BALL, 1994). Assim, muitas vezes, ela não causa na educação o efeito desejado pelos seus autores, não sendo possível prever como será trabalhada e influenciada, ou ainda quais serão seus efeitos.

Também existem aqueles que recebem as orientações e as *engavetam* sem ao menos ler; são aqueles professores que se negam a modificar sua prática. Muitas

vezes isso decorre do fato de que, na elaboração das políticas curriculares, não são consideradas as opiniões emitidas por professores – como foi o caso da SEDUC/RS (2011); a maioria dos professores sequer é consultada sobre mudanças propostas para o sistema de ensino ou, quando são consultados, suas posições não são respeitadas. Dessa forma, percebe-se que as intervenções textuais podem gerar mudanças, mas não se pode menosprezar a maneira como as coisas permanecem iguais (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, subjetividades. Portanto, as relações de poder não têm apenas a função de proibir ou acompanhar, mas também de produzir (BALL, 1994).

A política é concebida, também, 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; MACEDO, 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 de 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, pois cria demandas e sentidos e produz estratégias para tentar que sejam reconhecidos; 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).

Na atual sociedade, todas as pessoas estão imersas em uma variedade de discursos. Isso nos sinaliza que o discurso pode ser tanto um instrumento e um efeito do poder, como também uma resistência e um ponto de partida para uma estratégia de oposição (BALL, 1994).

Para se ter uma maior compreensão dos efeitos discursivos das políticas curriculares, abordo reflexões um pouco mais densas no tópico a seguir.

2.1.1 Discurso e Política Curricular

Além de existir uma gama de produtores de textos e discursos – governo, meio acadêmico, práticas escolares, editoras, grupos sociais – há também muitos sentidos e significados em disputa.

Lopes (2006) destaca que um ponto alto da teorização de Stephen Ball é a percepção de que o mundo globalizado não produz somente políticas curriculares homogêneas, mas também heterogêneas, pois a grande circulação e recontextualização de textos e discursos presentes nas políticas instituem a homogeneidade e a heterogeneidade. Assim, enquanto a homogeneidade é percebida nos discursos das políticas de currículo nacional e de avaliação, a heterogeneidade é constatada nas formas e finalidades das políticas produzidas localmente.

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 desenvolvem 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, podem-se compreender as semelhanças existentes entre as políticas curriculares de diferentes países ou até de diferentes governos de um mesmo país, já que, muitas vezes, 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.

Acerca dos discursos hegemônicos, a autora citada identifica dois tipos que se destacam nas políticas de currículo no mundo contemporâneo - especialmente nas políticas de currículo do Ensino Médio - que foram articulados pelas comunidades epistêmicas e abrangem os múltiplos contextos que integram essas políticas: o discurso em defesa da cultura comum e o discurso em defesa de uma cultura da performatividade.

Segundo a autora, o discurso em defesa da cultura comum precede as atuais propostas de currículo nacional e atravessa lutas históricas pelo estabelecimento do currículo. Ao se defender uma cultura comum e, por conseguinte, um currículo comum, não está se menosprezando o multiculturalismo. Entende-se que é necessário selecionar os conhecimentos considerados mais legítimos, que irão assegurar a reprodução dessa cultura e dos objetivos educacionais e sociais desejados. Dessa forma, a concepção de currículo como seleção de saberes se sobressai à concepção de produção cultural.

Esse processo de tornar determinada seleção da cultura como um currículo comum inscreve as políticas de currículo nas lutas sociais entre o universal e o particular [...] A opressão às diferenças se desenvolve, na medida em que se entende esse universal como um conteúdo definido a priori, fixo e incapaz de negociar seus sentidos e significados (LOPES, 2006, p. 42).

Assim, definir sentidos e significados de uma determinada cultura como sendo universais, elencados como os melhores para certo currículo, faz com que se inicie

uma disputa por hegemonia e por poder, na qual determinada particularidade tenta elevar-se à categoria universal. Nesse sentido, o currículo não seria apenas uma mera seleção de conteúdos, mas também uma disputa por poder: uma cultura se sobressaindo a outra – é o que tem acontecido há muitos anos, se considerarmos, por exemplo, a hegemonia da cultura europeia sobre a cultura africana ou mesmo brasileira.

Já o discurso em defesa da performatividade, segundo Lopes (2006), diz que as identidades sociais são fabricadas na lógica das performances a serem expressas.

Tal lógica tende a minimizar a dimensão cultural do currículo em nome de sua atuação como formador das identidades performáticas. Melhores currículos são entendidos como os que garantem melhores desempenhos, nas avaliações e no mercado, cabendo às propostas curriculares prescrever as orientações capazes de projetar as identidades dos docentes para a inserção na cultura da performatividade (LOPES, 2006, p. 46).

Existe um conjunto de performances, de maneiras de agir, associado ao alcance de metas que precisam ser reconhecidas pelos indivíduos. Para isso, as reformas curriculares trazem orientações direcionadas aos professores de como atingir essas metas. Os livros didáticos também são compreendidos como orientadores do trabalho docente e apresentam uma matriz curricular a ser adotada por todas as escolas, assegurando uma cultura comum entendida como a melhor para a população em geral. Contudo, cabe ao poder centralizado – governo, ministério, secretaria, especialistas - definir a proposta mais adequada à população. A organização curricular baseada em objetivos comportamentais, em competências e na realização de tarefas segue o mesmo raciocínio de controle do trabalho docente e discente, assegurando a eficiência e eficácia do sistema de ensino (LOPES, 2006).

Assim, a cultura da performatividade entende que, para formar um indivíduo com certa performance, é necessária a existência de “um determinado modelo de currículo capaz de formá-lo, sendo importante a difusão de orientações para sua constituição na prática das escolas” (LOPES, 2006, p. 49).

Por fim, os professores também tendem a reforçar a cultura da performance nas escolas, pois, ao aderirem a ela, recebem gratificações e reconhecimento social. As escolas também são beneficiadas nessa adesão, pois a distribuição de recursos financeiros é fundamentada na implementação das propostas curriculares nacionais (LOPES, 2002).

E, ainda que muitos professores desprezem as orientações dadas pelo poder central, não se pode ignorar a força do currículo escrito oficial sobre o cotidiano escolar. O discurso oficial tem influência sobre a produção do conhecimento escolar (LOPES, 2002).

As reflexões apresentadas anteriormente apontam que as políticas curriculares estão condicionadas às interpretações do leitor. Todo texto, político ou não, está suscetível a múltiplas interpretações e, além disso, Ball afirma que “não se lê qualquer coisa em qualquer texto. Certos discursos nos fazem pensar e agir de forma diferente, limitando nossas respostas a mudanças e nossa possibilidade de recriar textos” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 248).

Nesse sentido, podemos pensar que, quando uma política de currículo é apresentada ao leitor, ele a traduzirá para o seu contexto a fim de poder desenvolvê-la. Haverá um processo de tradução daquilo que o autor quis dizer para aquilo que o leitor interpretou usando seus conhecimentos e suas vivências como referência.

Assim, a tradução, conceito desenvolvido por Derrida (2005, apud LOPES; CUNHA; COSTA, 2013), pode ser entendida como a relação entre a linguagem e os objetos que ela nomeia. Ela permite que se remeta aos jogos de linguagem pensados por Wittgenstein (1979), já que as políticas de currículo são constituídas por uma gramática que obedece a regras e “as lógicas são dependentes do contexto e no contexto de uma política, o que é significado depende de regras próprias desse contexto” (LACLAU, 2011 apud LOPES; CUNHA; COSTA, 2013, p. 398). Desse modo, para operar com a noção de tradução é preciso estar ciente da necessidade de ter uma compreensão sobre os jogos de linguagem presentes no texto.

A tradução está, então, relacionada à negociação de sentidos pelo significante. É a busca pela significação da política. A leitura da política é a tradução dos supostos sentidos tensionados pelo escritor (LOPES; CUNHA; COSTA, 2013).

Porém a textualização das políticas, ou seja, a maneira como elas foram escritas, pode trair a suposta intenção do escritor, já que não é o discurso original, mas a tradução que ele fez ao transcrever suas intenções, seus pensamentos para o texto. Deste modo, a tradução não nos permite ter acesso às ideias originais presentes no pensamento do escritor. Temos acesso aos símbolos usados por ele para expressá-las, mas ainda assim, a leitura das políticas está condicionada à interpretação do leitor, aos sentidos atribuídos por ele (DERRIDA, 2005 apud LOPES; CUNHA; COSTA, 2013).

A partir da noção de tradução entende-se que as políticas de currículo estabelecem regras as quais são constantemente modificadas pelos leitores no próprio ato de serem aplicadas nas instituições de ensino, no seu contexto. Ottoni (2003 apud LOPES; CUNHA; COSTA, 2013, p. 406) afirma que “na tradução, entendida como desconstruções, não há fidelidade à determinada origem”.

Dessa maneira, a tradução permite que se questione a correspondência entre aquilo que foi escrito e as suas demandas. Operar com a tradução também permite lidar com a impossibilidade do acesso à verdade, ao discurso original (LOPES; CUNHA; COSTA, 2013). Por isso, achei mais apropriado à minha investigação adotar esse conceito. A noção de tradução desenvolvida por Derrida será usada para compreender o contexto de produção de sentidos para as políticas de currículo e os sujeitos envolvidos.

Analisar um texto na perspectiva da tradução consiste em analisar “os efeitos de sentido produzidos e capazes de criar um dado contexto e mesmo uma comunidade em torno dos novos sentidos produzidos” (LOPES; CUNHA; COSTA, 2013, p. 405).

Feitas as considerações sobre as políticas curriculares para a educação, às quais auxiliam na compreensão do funcionamento do sistema de ensino no qual as escolas estão imersas, passo a abordar agora as reformas curriculares que antecederam SEDUC/RS (2011) e foram o fundamento para sua elaboração.

2.1.2 Trajetória das Políticas Educacionais para o Ensino Médio

O Ensino Médio possui um histórico de reformas curriculares que apontam para preocupações com a formação educacional e profissional dos estudantes. Porém é a criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB, em 1996, que amplia os horizontes desse nível de ensino ao definir o Ensino Médio como etapa final da Educação Básica, institucionalizando e integrando as ações da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, da Educação de Jovens e Adultos e da Educação Profissional e Tecnológica. Ela define que a finalidade do Ensino Médio é a preparação para os estudos posteriores, a preparação básica para o trabalho e o exercício da cidadania, determinando, para isso, uma organização curricular composta por uma base nacional comum a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada instituição escolar, por uma parte diversificada. Os conteúdos abordados pela base nacional estarão articulados com as áreas do conhecimento, a saber: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas. Os conteúdos curriculares a serem trabalhados na parte diversificada são definidos pelo sistema de ensino e pelas escolas, de modo a complementar e enriquecer o currículo, garantindo a contextualização dos saberes escolares diante às diferentes realidades. A base nacional comum e a parte diversificada devem ser trabalhadas de maneira integrada, não podendo ser consideradas como dois blocos diferentes.

É a LDB que determina quais bases e diretrizes mínimas são obrigatórias e devem ser trabalhadas em uma ou mais áreas do conhecimento que fazem parte do currículo. Os sistemas de ensino e as escolas podem incluir outros componentes que julgarem pertinentes a serem tratados como disciplina ou de forma integradora.

Em 1998 são estabelecidas as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – DCNEM, as quais afirmam que as propostas pedagógicas devem ser orientadas por competências básicas, conteúdos e formas de tratamento de conteúdos previstos pelas finalidades do Ensino Médio. Elas têm como estruturadores do currículo os princípios pedagógicos da identidade, diversidade e autonomia, interdisciplinaridade e contextualização, e organizam a base nacional comum em três áreas do conhecimento: Linguagens, Códigos e suas tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias; e Ciências Humanas e suas tecnologias.

Em 2006, a Secretaria de Educação Básica, por intermédio do Departamento de Política do Ensino Médio, encaminha aos professores as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – OCNEM. Esse documento foi pensado a partir de discussões dos gestores das Secretarias Estaduais de Educação com professores universitários que vinham pesquisando e discutindo questões relativas ao ensino das diferentes disciplinas, e produzido através do debate entre equipes técnicas das Secretarias Estaduais de Educação, professores de todos os estados e, em alguns casos, com a representação dos alunos.

As OCNEM fundamentam-se na LDB no tocante ao estabelecimento da organização curricular, entre outros, a ser composta por: uma base nacional comum, que deverá ser complementada por uma parte diversificada que atenda a particularidades regionais; um planejamento curricular que supere as divisões por disciplinas; uma integração e articulação dos conhecimentos através da interdisciplinaridade e da contextualização; e uma proposta pedagógica elaborada em conjunto com os professores e executada pelas instituições de ensino.

Em relação à Matemática, as OCNEM também destacam os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM, de 2002, e as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN+, de 2002, ao afirmarem que o seu ensino “pode contribuir para que os alunos desenvolvam habilidades relacionadas à representação, compreensão,

comunicação, investigação e, também, à contextualização sociocultural” (BRASIL, 2006, p. 69).

Entre as discussões trazidas pelas OCNEM estão a escolha de conteúdos, a maneira de se trabalhar esses conteúdos e a organização curricular da instituição. No que concerne à escolha dos conteúdos, relativo à área de Matemática, considera-se importante que o educando, ao concluir o Ensino Médio, saiba, principalmente, usar a Matemática para resolver questões práticas do seu dia a dia. Sobre a forma de se trabalhar esses conteúdos, é preciso colocar o educando num processo de aprendizagem que valorize o raciocínio matemático através da formulação de questões, de questionamentos sobre a existência de solução, de estabelecimento de hipóteses e elaboração de conclusões, de apresentação de exemplos e contra-exemplos e generalizar situações; e que valorize o uso da Matemática para a resolução de problemas interessantes. Ainda, as OCNEM asseguram que toda a situação de ensino e aprendizagem deve proporcionar o desenvolvimento de habilidades que caracterizem o pensar matematicamente, priorizando a qualidade do ensino e não a quantidade conteúdos trabalhados.

Acerca da metodologia, essas orientações elencam um rol de possibilidades de se trabalhar os conteúdos, porém destaca-se aqui o trabalho com projetos, que favorece a organização do conhecimento ao integrar os diferentes saberes disciplinares. Os projetos podem partir de uma situação-problema, de um tema ou de várias questões inter-relacionadas, priorizando sempre a exploração de um tema que interesse aos alunos, promovendo a interação social e a reflexão sobre problemas que fazem parte da realidade desses estudantes. Essas situações devem ser trabalhadas de forma interdisciplinar, buscando relacionar os conhecimentos escolares com as situações presentes na vida dos educandos.

Essa modalidade de trabalho pode ser muito educativa ao dar espaço para os alunos construir e socializar conhecimentos relacionados a situações problemáticas significativas, considerando suas vivências, observações, experiências, inferências e interpretações (BRASIL, 2006, p. 85).

As OCNEM defendem que, ao adotar essa metodologia, cria-se a possibilidade de o professor transformar suas aulas em aulas investigativas, favorecendo a ampliação do raciocínio dos alunos, a reflexão de seus conceitos e a superação de suas dificuldades. Assim, passarão a perceber a Matemática como uma construção sócio-histórica e valorizarão o processo de criação do saber.

Também dão um enfoque especial à contextualização, afirmando que ela precisa ser vista como um instrumento para concretizar a ideia da interdisciplinaridade e favorecer os alunos na atribuição de significados no processo de ensino-aprendizagem.

A respeito da organização curricular, as OCNEM afirmam que o currículo é um elemento fundamental na definição do Projeto Político Pedagógico, quando a ele se incorpora o processo de produção de conhecimento. O currículo do Ensino Médio precisa proporcionar a integração dos conhecimentos, usando principalmente a interdisciplinaridade. Desse modo, a escola precisa buscar formas de se organizar sabendo que os conteúdos não têm fim em si mesmos, mas dão “acesso ao saber cultural e à aquisição de ferramentas para o entendimento da sociedade em que vivemos, destacando-se as que capacitam os indivíduos para viverem em um mundo tecnológico e informatizado” (BRASIL, 2006, p. 91). A organização das atividades de ensino deve contemplar a diversidade, vinculando os conteúdos a serem estudados aos conhecimentos prévios dos alunos, respeitando seus interesses.

Em 2010, são definidas as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, que reiteram o Ensino Médio como etapa final da Educação Básica e reforçam a necessidade de se ter uma base nacional comum. Elas constituem-se no documento norteador das escolas e dos sistemas educacionais e oferecem aos professores orientações para a estruturação de um currículo flexível para o Ensino Médio, com alternativas para que os estudantes possam escolher o percurso formativo que atenda suas necessidades e interesses.

Por fim, em 2011, essas diretrizes são atualizadas com um documento que pretende incorporar as grandes mudanças na sociedade contemporânea, bem como

sugerir procedimentos que incentivem a revisão do trabalho das escolas e dos sistemas educacionais, no tocante a garantir o direito à educação, o acesso, a permanência e o sucesso dos estudantes, melhorando a qualidade da educação.

Segundo as DCNEM de 2011, análises revelam que a ampliação do acesso dos jovens ao Ensino Médio, nesses últimos 15 anos, não veio acompanhada de políticas capazes de sustentar com qualidade essa ampliação. É diante de um público juvenil diversificado, “que traz para dentro da escola as contradições de uma sociedade que avança na inclusão social sem transformar a estrutura social desigual” (BRASIL, 2011, p. 14), que o novo Ensino Médio é construído.

As DCNEM definem que o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura são aqueles que sustentam a proposta e o desenvolvimento curricular no Ensino Médio. Ao considerar o trabalho como princípio educativo, podemos equipará-lo à ideia de que o homem produz sua própria realidade e, por isso, dela se apropria e pode transformá-la (BRASIL, 2011). Com relação à organização curricular, ela deve integrar a formação plena do educando, “possibilitando construções intelectuais mais complexas; a apropriação de conceitos necessários para a intervenção consciente na realidade e a compreensão do processo histórico de construção do conhecimento” (ibidem, p. 21).

As DCNEM também trazem a pesquisa como princípio pedagógico, pois, considerando o aumento na produção de conhecimento e a informação cada vez mais acessível à população, a escola deixou de ser o único centro de geração de informações, fazendo-se necessário o aprendizado contínuo ao longo da vida, exigindo que o aluno, além de adquirir conhecimento e desenvolver atividades, deva aprender a aprender. Para dar conta dessa transformação, o professor, que antes era considerado o detentor do conhecimento, precisa adotar agora uma nova postura frente à sala de aula, deixando de ser transmissor do conhecimento para se tornar o mediador, estimulando a pesquisa em sala de aula e o trabalho em grupo. A pesquisa como princípio pedagógico, segundo o documento, possibilita que o estudante seja protagonista na busca de informações e produza conhecimentos. Quando a pesquisa é associada a projetos contextualizados e interdisciplinares, que

objetivem atingir a comunidade escolar, ela passa a ter mais significado para os estudantes, pois proporciona sua colaboração para o relacionamento entre a escola e a comunidade.

Acerca do currículo, as DCNEM o compreendem como uma seleção de conhecimentos produzidos pelos homens ao longo da história, e que são considerados importantes e pertinentes em um determinado contexto histórico. O currículo se expressa através de uma proposta em que se expõem as intenções da formação e se materializa através das práticas escolares. As DCNEM dividem o currículo em duas dimensões: uma explícita, que compreende as intenções e os conteúdos de formação, e uma implícita, composta pelas relações entre os sujeitos envolvidos na prática escolar, que muitos nomeiam como currículo oculto. É o currículo que norteia a organização do processo educativo escolar e reflete a relevância dos componentes curriculares, compreendidos como os saberes a serem ensinados e aprendidos, as experiências de aprendizagem, os objetivos a serem alcançados e as avaliações a serem adotadas.

Mais do que acúmulo de informações e conhecimentos, precisam ser incluídos no currículo alguns conceitos e categorias básicas. Assim, se evita oferecer aos estudantes um currículo sobrecarregado de conhecimentos e informações, composto por disciplinas isoladas e sem relações entre si, mas sim dando preferência aos saberes integrados e significativos. Além de selecionar os saberes e distribuí-los equilibradamente, é válido possibilitar aos estudantes a oportunidade de acessarem vários tipos de fontes, de buscar e analisar referências e novos conhecimentos, bem como de adquirir habilidades que permitam utilizar as novas tecnologias, dando, assim, condições para o desenvolvimento da capacidade de busca autônoma do conhecimento e maneiras de assegurar sua apropriação (BRASIL, 2011).

Sobre a organização curricular, as diretrizes entendem que os participantes das atividades escolares, nos seus diferentes segmentos, devem ser conhecedores de suas realidades e são os que estão mais habilitados para tomar decisões acerca do currículo que colocarão em prática. Para a construção da organização curricular

são realizadas análises, reflexões e discussões sobre como os componentes curriculares podem ser organizados de forma que contribuam para a formação integral do estudante.

Nos últimos anos têm surgido formas de organização curricular que buscam romper com a disciplinarização, que isola cada disciplina em compartimentos estanques e incomunicáveis. Essas propostas exigem uma articulação e um diálogo entre as áreas de conhecimento, mas encontram barreiras que vão desde a tradição disciplinar até a necessidade de aprofundamento de conhecimentos, por parte do professor, naquela área de conhecimento. Com isso, as propostas de organização curricular voltadas para o Ensino Médio estão desenvolvendo metodologias em, pelo menos, dois espaços e tempos: um voltado para o aprofundamento dos conceitos pertinentes às disciplinas e outro voltado para atividades integradoras. Esse último é justificado como tendo o objetivo de auxiliar na compreensão dos estudantes acerca da parte-totalidade através de atividades interdisciplinares. Nessa proposta destacam-se a definição de disciplinas como uma seleção de conteúdos e a definição das atividades integradoras. É nesse contexto que começa a ser discutido, no Rio Grande do Sul, o Ensino Médio Politécnico.

2.1.3 O Ensino Médio Politécnico

A Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio (SEDUC/RS, 2011), apresentada pela Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul, se fundamentava no Plano de Governo para o referido Estado, no período de 2011 a 2014, na LDB e nas DCNEM de 2011.

Referente à política educacional, o Plano de Governo 2011-2014 estabelecia como prioridade a democratização do acesso ao conhecimento com qualidade cidadã, à permanência do estudante na escola, entre outras. Para isso, tal governo afirmava ter promovido um debate desse documento-base nas escolas com participação da comunidade escolar. Esse debate teria sido dividido nas seguintes etapas: etapa escolar, etapa municipal, etapa regional e etapa inter-regional, nas

quais teriam sido eleitos delegados para aperfeiçoarem o documento-base. Após essas etapas, segundo SEDUC/RS (2011), seria encerrado com a Conferência do Ensino Médio, que contaria com a participação de representantes das universidades, dos setores produtivos e outras organizações governamentais e não governamentais.

Assim, a SEDUC/RS (2011) trazia uma mudança curricular que buscava preparar os jovens para a sua futura inserção no mundo do trabalho ou para a continuidade dos estudos no nível superior, tendo como princípios orientadores:

- a) Relação parte-totalidade: ligada à compreensão de fatos e realidades amplas e complexas a partir das escolhas de conteúdos. A totalidade “significa um todo estruturado e dialético, do qual ou no qual um fato ou conjunto de fatos pode ser racionalmente compreendido pela determinação das relações que os constituem” (KOSIK, 1918 apud SEDUC/RS, 2011, p. 17);
- b) Reconhecimento dos saberes: “o saber popular se constitui no ponto de partida para a produção do conhecimento científico” (SEDUC/RS, 2011, p. 17). Porém a compreensão mais ampla da realidade presume a superação do senso comum. Com isso, o saber popular também será o ponto de chegada do conhecimento científico;
- c) Teoria-prática: “não há intervenção humana na realidade com vistas a transformá-la sem uma prévia organização planejada com método e intencionalidade” (SEDUC/RS, 2011, p. 18). Assim, percebe-se uma aproximação entre o pensamento e a ação. Se, por um lado, a teoria é formada por ideias e constrói conceitos que só serão confirmados pela prática, por outro lado, se apenas a prática for considerada, ela pode ser tida como uma simples atividade para a realização de tarefas, limitada a um fazer repetitivo. Ainda, se a teoria for submetida à realidade, separada da prática, poderá não ter significado algum;

d) Interdisciplinaridade: é compreendida como o diálogo entre as disciplinas. Aqui, disciplina ou área do conhecimento é a divisão didática do conhecimento que tem a característica de ter objeto, linguagem e metodologia próprios. A fragmentação do conhecimento em disciplinas tem o objetivo de facilitar a aprendizagem. Porém esse tratamento disciplinar do conhecimento tem se mostrado ineficaz porque descaracteriza o conhecimento como um todo e dificulta a construção de vínculo do conhecimento científico com a realidade. Assim, a interdisciplinaridade apresenta-se como uma estratégia metodológica eficiente e eficaz, possibilitando o estudo de temas transversais, que unem teoria e prática, efetivando-se através de ações pedagógicas integradoras. Seu objetivo é integrar as áreas do conhecimento e o mundo do trabalho;

e) Avaliação emancipadora: é inserida como eixo fundamental no processo educacional. Para se ter um resultado satisfatório e que seja uma prática democrática, “os responsáveis pelo desenvolvimento do trabalho pedagógico na escola devem assumir o compromisso de incorporar novas práticas educativas, na medida em que se propõem a uma mudança de paradigma” (SEDUC/RS, 2011, p. 20). A mudança no método avaliativo também deve ser vista como um abandono da visão de que a avaliação é um instrumento autoritário de poder, usado para controlar e classificar;

f) Pesquisa: é o processo que assegura a apreensão adequada da realidade, quando incorporada ao cotidiano da escola. Como metodologia, a pesquisa estruturada proporciona a construção de novos conhecimentos e a constituição de sujeitos críticos a partir da articulação dos seus resultados com o acúmulo científico das áreas do conhecimento.

De acordo com SEDUC/RS (2011), essa nova proposta curricular era constituída pelas bases epistemológica, filosófica, sócio-antropológica e psicossocial. A base epistemológica dizia respeito à compreensão de como o conhecimento era produzido, a partir da relação entre sujeito e objeto, em circunstâncias históricas determinadas. A base filosófica afirmava que o currículo

deveria ser organizado para atender às particularidades dos educandos nos seus aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores, e o trabalho pedagógico deveria ser adaptado para garantir o desempenho dos alunos. A base sócio-antropológica dizia que o currículo deveria levar em consideração os significados socioculturais de cada prática. Por fim, a base psicossocial defendia que o currículo precisava valorizar a ligação do desenvolvimento com a aprendizagem, precisava promover o desenvolvimento intelectual e entender que a escola era um espaço de trabalho coletivo e cooperativo.

Essa mudança curricular, segundo SEDUC/RS (2011), buscava melhorar o ensino em tal modalidade e tinha como metodologia a interdisciplinaridade, a pesquisa pedagogicamente estruturada e praticada através de projetos vivenciais, e o trabalho como princípio educativo.

A interdisciplinaridade era entendida como diálogo entre as disciplinas, sem a supremacia de uma sobre a outra.

A compreensão que os problemas não são resolvidos apenas à luz de uma única disciplina ou área do saber desmistifica a ideia, ainda predominante, da supremacia de uma área de conhecimento sobre outra [...] A interdisciplinaridade é um processo e, como tal, exige uma atitude que evidencie interesse por conhecer, compromisso com o aluno e ousadia para tentar o novo em técnicas e procedimentos. [...] O trabalho interdisciplinar, como estratégia metodológica, viabiliza o estudo de temáticas transversalizadas, o qual alia a teoria e prática, tendo sua concretude por meio de ações pedagógicas integradoras (SEDUC/RS, 2011, p. 19).

O uso da pesquisa em sala de aula, conforme explicita SEDUC/RS (2011), facilitaria a construção do conhecimento e a formação de um sujeito pesquisador, crítico, reflexivo, autônomo, explorador de seus interesses. Para desenvolver a pesquisa almejada, os estudantes elaboravam Projetos Vivenciais, desenvolvidos nos Seminários Integrados, com a mediação do professor responsável pelo seminário. Esses projetos deveriam evidenciar uma situação-problema que se encaixasse em alguns temas transversais.

O trabalho como Princípio Educativo era adotado pela proposta no sentido de ensinar a entender e transformar a realidade a partir da teoria e do método científico.

Se antes o saber fazer poderia ser aprendido na prática, agora o trabalho intelectualizado usando a tecnologia exigiria formação escolar concreta, ampla e de qualidade, principalmente para os que vivem do trabalho, em que a escola é o único espaço que possibilitaria o contato com o conhecimento sistematizado.

O novo princípio educativo do trabalho, ao indicar que a intelectualização das competências era o eixo central da formação, retomava a concepção de politecnia. A politecnia começou a se desenvolver no Brasil por Demerval Saviani e seus orientandos a partir do final da década de setenta do século passado, e significava, para eles, “especialização como domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas utilizadas na produção moderna” (SAVIANI, 2007, p. 10).

Entendida pela SEDUC/RS (2011) como domínio intelectual da técnica, a dimensão politécnica constituía-se

No aprofundamento da articulação das áreas de conhecimentos e suas tecnologias, com os eixos Cultura, Ciência, Tecnologia e Trabalho, na perspectiva de que a apropriação e a construção de conhecimento embasam e promovem a inserção social da cidadania (SEDUC/RS, 2011, p. 10).

Assim, a politecnia se configurava como princípio organizador da proposta pedagógica do EMPol. No geral, embora não profissionalizasse, o EMPol deveria estar enraizado no mundo do trabalho e das relações sociais, tendo em vista a transformação da realidade.

Acerca da organização curricular, a politecnia 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 buscariam superar a lógica disciplinar e a organização dos conhecimentos.

A referida proposta pedagógica compreendia o conhecimento como um processo humano “de busca de compreensão, de organização, de transformação do mundo vivido” (SMED, 1999 apud SEDUC/RS, 2011, p. 15). Com isso, o novo

currículo buscava resgatar a concepção da escola como um espaço de desenvolvimento e aprendizagem, dando sentido ao mundo real percebido pelos estudantes. Assim, os conteúdos seriam organizados com base nessa realidade vivenciada pelos alunos a partir da necessidade de compreendê-la.

O Currículo do EMPol deveria articular uma formação geral sólida com uma parte diversificada, relacionada a atividades da vida e do mundo do trabalho, e seria desenvolvido em três anos, com carga horária de 3000 horas, distribuídas em, no mínimo, duzentos dias letivos. A carga horária seria dividida da seguinte maneira:

Tabela 2 - Distribuição da Carga Horária do EMPol

	1º ano	2º ano	3º ano	Total
Formação Geral	750h	500h	250h	1500h
Parte Diversificada	250h	500h	750h	1500h
TOTAL	1000h	1000h	1000h	3000h

Fonte: SEDUC/RS (2011, p. 23).

Antes do EMPol, o Ensino Médio tinha duração de 2400 horas. Ao se acrescentar 600 horas, divididas nos três anos, se daria ao educando a possibilidade de realizar estágios ou aproveitamento de situações de emprego formal ou informal, desde que seu conteúdo passasse a compor os projetos desenvolvidos nos Seminários integrados – SI e, com isso, viesse a fazer parte do currículo do curso. As proporções de distribuição de carga horária seriam flexíveis, garantindo apenas que o processo de ensino e aprendizagem fosse contextualizado e interdisciplinar (SEDUC/RS, 2011).

A formação geral seria o trabalho interdisciplinar com as áreas do conhecimento com vistas a associar o conhecimento universal sistemático às novas tecnologias, integrando ao mundo do trabalho. A parte diversificada seria a associação das áreas do conhecimento ao mundo do trabalho, mostrando possibilidades para uma futura formação.

A articulação desses dois blocos se daria através de projetos desenvolvidos nos SI, que teriam sua carga horária inserida na parte diversificada. Os SI seriam

espaços planejados, compostos por professores e alunos, desenvolvidos no decorrer do ano letivo, realizados desde o 1º ano e em complexidade crescente, onde seriam elaborados projetos de pesquisa de cunho interdisciplinar, denominados Projetos Vivenciais, proporcionando que os alunos colocassem em prática os conhecimentos teóricos. A coordenação geral dos trabalhos dos SI ficaria sob responsabilidade da equipe diretiva, mais especificamente da supervisão e orientação educacional. Porém a coordenação dos trabalhos, organização e elaboração dos projetos deveria ser esquematizada entre os professores num sistema rotativo, para possibilitar que todos os professores participassem do processo de construção coletiva da organização curricular.

Ainda, deveria ser destinada uma parcela da carga horária de professores, um de cada disciplina, para que pudessem acompanhar o andamento dos projetos vivenciais. O desenvolvimento desses projetos, que poderiam ser visitas, práticas, estágios e vivências, também poderia ocorrer fora da escola e fora do turno que o aluno frequentaria, desde que a ação estivesse prevista com o acompanhamento de um professor. Tais projetos deveriam ser elaborados a partir de pesquisas que manifestassem uma necessidade e/ou uma situação-problema pertencente aos eixos temáticos transversais. A saber, os eixos temáticos para a parte diversificada eram: educação econômica e áreas de produção, acompanhamento pedagógico, esporte e lazer, direitos humanos, cultura e arte, cultura digital, prevenção e promoção da saúde, comunicação e o uso de mídias, investigação no campo das ciências da natureza e meio ambiente.

Em síntese, o EMPol era dividido entre formação geral, que compreendia as disciplinas a serem trabalhadas interdisciplinarmente, e uma parte diversificada, que abrangia, entre outros, o ensino de Língua Estrangeira. A articulação desses dois grupos se daria pelos SI, que teriam sua carga horária computada na parte diversificada.

Buscando assegurar a interdisciplinaridade, a distribuição da carga horária da formação geral contemplaria equitativamente os componentes curriculares das seguintes áreas do conhecimento: Linguagens e suas tecnologias, Matemática e

suas tecnologias, Ciências Humanas e suas tecnologias e Ciências da Natureza e suas tecnologias.

Além da estrutura, a proposta para o EMPol também trazia mudanças no processo avaliativo, que agora precisaria incluir a autoavaliação por parte do aluno, entre outros. O processo avaliativo do aluno se daria nas disciplinas, avaliando a construção inicial do conhecimento em cada área e interagindo com a autoavaliação; nos projetos vivenciais se daria a partir do planejamento, execução e avaliação do projeto, em que os professores estabeleceriam a construção do conhecimento do aluno realizada através desse projeto. Na avaliação das disciplinas deveriam ser usados instrumentos diversos e na avaliação dos projetos seriam elaborados relatórios finais. Quando necessário, professores e coordenação pedagógica elaborariam um Projeto Político Pedagógico de Apoio – PPDA, com ações a serem desenvolvidas para superar a defasagem de aprendizagem nas disciplinas, sendo esse o instrumento norteador dos estudos de recuperação.

A expressão dos resultados de avaliação seria feita trimestralmente e ao final do ano letivo, usando a seguinte formulação:

- a) Construção Satisfatória da Aprendizagem (CSA): expressaria a construção dos conceitos necessários para o desenvolvimento dos processos de aprendizagem, com caráter cumulativo, sinalizando aprovação;

- b) Construção Parcial da Aprendizagem (CPA): expressaria a construção parcial dos conceitos necessários para o desenvolvimento dos processos de aprendizagem. Se o aluno recebesse CPA no final de um trimestre, realizaria estudos de recuperação durante os outros trimestres por meio do PPDA, cabendo ao Conselho de Classe analisar seu desempenho. Constatada a construção dos conceitos e a superação da CPA, a expressão dos resultados anteriores deveria ser alterada para CSA. Se o aluno recebesse um CPA ao final do 1º e 2º ano, seria aprovado para o ano subsequente, porém com indicação no PPDA. Se o aluno recebesse um CPA ao final do 3º ano, seria aprovado;

c) Construção Restrita da Aprendizagem (CRA): expressaria a construção restrita dos conceitos necessários para a construção da aprendizagem. Se o aluno recebesse CRA no final de um trimestre, realizaria estudos de recuperação durante os outros trimestres por meio do PPDA, cabendo ao Conselho de Classe analisar seu desempenho. Constatada a construção dos conceitos e a superação da CRA, a expressão dos resultados anteriores deveria ser alterada para CSA. Ao final do 1º e 2º ano, com esse conceito final em uma área do conhecimento, após estudos de recuperação e exames finais, o aluno avançaria para o ano seguinte com Progressão Parcial. Se o aluno recebesse CRA ao final do 3º ano em uma área do conhecimento, poderia optar por realizar estudos prolongados de recuperação ou cursar o 3º ano novamente. Se o aluno recebesse CRA em mais de uma área do conhecimento ao final do 3º ano, após os estudos de recuperação e exames finais, ele seria reprovado.

Percebendo a necessidade da interdisciplinaridade apresentada nessa e em outras políticas de currículo, abordarei no capítulo seguinte algumas concepções de Interdisciplinaridade usadas na proposta pedagógica para o EMPol e discussões sobre a disciplinarização do conhecimento. Como minha pesquisa foi realizada na área da Matemática, trago, também, algumas reflexões e problematizações sobre o trabalho nessa disciplina. Porém acredito ser interessante iniciar abordando algumas concepções de currículo que considero facilitadoras na compreensão dos impactos dessa e de outras reformas curriculares sobre o sistema de ensino e os sujeitos formados por ele.

3 CURRÍCULO, MATEMÁTICA E INTERDISCIPLINARIDADE

3.1 ORIGEM E TRAJETÓRIAS DO CURRÍCULO

O currículo apareceu pela primeira vez como objeto específico de estudos na década de 1920, nos Estados Unidos. Com o processo de industrialização e movimentos migratórios que intensificaram a escolarização de massa, os gestores da educação estimularam a organização do processo de construção, desenvolvimento e testagem de currículos. Nesse período a educação se espelhava no modelo das fábricas para conceber seus currículos. Afinal, pretendia preparar as pessoas para o trabalho nas fábricas. No discurso da época, o currículo era a especificação rigorosa de objetivos, procedimentos e métodos para obter resultados que poderiam ser avaliados (SILVA, 2005).

A partir desse estudo inicial, e analisando a história da educação, podemos perceber teorias e discursos curriculares sendo formulados. Nesse sentido, Silva (2005) ressalta que é importante compreender as questões que 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 dele.

Percebe-se que o currículo é o resultado de uma seleção, em que de um universo amplo de conhecimentos e saberes, seleciona-se uma parte para constituir-lo. 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). Esse tipo de ser

humano será construído pelo currículo; a cada perfil desejado para os seres humanos corresponderá um tipo de conhecimento, um tipo de currículo. A finalidade é, então, modificar as pessoas que vão segui-lo. Assim, na perspectiva pós-estruturalista, o currículo trata sobre questões de Identidade ou de Subjetividade. “Talvez possamos dizer que, além de uma questão de conhecimento, o currículo é também uma questão de identidade. É sobre essa questão, pois, que se concentram também as teorias do currículo” (SILVA, 2005, p. 16).

O currículo, nesse sentido, é também uma questão de poder e suas teorias, uma vez que buscam dizer o que ele e seus sujeitos devem ser, estão envolvendo questões de poder. Selecionar é uma questão de poder. Privilegiar certo conhecimento em detrimento de outro é uma ação do poder. Exaltar uma identidade dentre tantas outras é uma ação do poder. E é justamente a questão do poder que separará as teorias tradicionais das teorias críticas e pós-críticas do currículo (SILVA, 2005).

Foi Franklin John Bobbitt que, em 1918, escreveu o livro *The curriculum* e deu início aos estudos sobre currículo. Suas orientações constituíram uma das principais tendências da educação americana no restante do século XX, e influenciaram diversos países, inclusive o Brasil. A influência de Bobbitt no sistema educacional pode ser atribuída ao fato de que se entendia ser finalidade da educação preparar as pessoas para as tarefas da vida adulta e, para isso, era necessário apenas pesquisar e mapear quais eram as habilidades necessárias para essas atividades e organizar um currículo que permitisse essa aprendizagem. Assim, as questões do currículo se transformaram em questões de organização. Dessa forma, as Teorias Tradicionais de Currículo são entendidas como teorias neutras, científicas e desinteressadas.

Todo esse pensamento e estrutura educacional começou a ser contestado na década de 1960, junto com os importantes movimentos sociais e culturais que caracterizavam esse período. Ao final da década, já se percebia

que as teorias tradicionais estavam em declínio, pois em vários países surgiam movimentos que se mostravam contrários às visões burocráticas e administrativas de currículo. Entretanto, foi a primeira Conferência sobre Currículo, organizada em 1973 na cidade de Nova York, que deu mais visibilidade à insatisfação das pessoas do campo do currículo.

Como bem nota Silva (2005), posterior ao movimento iniciado na Conferência, Michael Apple percebeu que a organização da economia influenciava tudo que ocorria nas outras esferas sociais, especialmente na educação e na cultura, e identificou uma ligação entre a organização da economia e a organização do currículo. Porém ele entendeu que o que ocorria na educação e no currículo não poderia ser estabelecido pelo funcionamento da economia. Assim, elaborou uma análise crítica do currículo que foi muito influente nas próximas décadas. Através do uso do conceito de hegemonia, o qual permite ver o campo social como um campo contestado, o currículo passou a ser o centro das teorias educacionais críticas. Assim, o currículo não era mais um corpo neutro, inocente e desinteressado de conhecimentos. Na análise de Michael Apple, o foco não era saber qual conhecimento era verdadeiro, mas qual conhecimento era considerado como verdadeiro (SILVA, 2005).

Outro educador que levantou discussões sobre questões que estão relacionadas às teorias curriculares foi Paulo Freire. Porém ele diminuiu a atenção da dominação como um reflexo das relações econômicas e aumentou na dinâmica do processo de dominação. Paulo Freire fez uma análise crítica do currículo existente e concluiu que ele se resume a uma 'educação bancária', em que o conhecimento é constituído de informações e fatos, e o professor o transmite aos alunos. Para mudar essa dinâmica, propôs como alternativa o desenvolvimento de um currículo baseado no conceito de 'educação problematizadora', que compreende o conhecimento não como um ato isolado, individual, mas que envolve uma intercomunicação, uma intersubjetividade.

Essas concepções de currículo também foram usadas pelo educador matemático brasileiro Ubiratan D'Ambrósio, o qual formulou o termo Etnomatemática no sentido de problematizar o papel da Matemática Escolar e seu currículo. O pensamento etnomatemático se propõe a estudar e conhecer as diversas maneiras, técnicas e habilidades de explicar, entender, trabalhar e conviver com a Matemática nos diversos contextos da realidade. Desta maneira, questiona a seleção dos conteúdos matemáticos presentes nos currículos escolares e sugere que a escola trabalhe as práticas realizadas fora da escola, que se leve o cotidiano do aluno para dentro da sala de aula na tentativa de dar significado aos conteúdos matemáticos trabalhados; enfim, que se pense outras possibilidades para a Educação Matemática praticada nas escolas.

Os textos curriculares da época estavam repletos de narrativas raciais e étnicas. Assim, a visão crítica tentava incorporar ao currículo estratégias para romper com as narrativas e identidades nacionais, étnicas e raciais, não apenas adicionando informações superficiais sobre outras culturas e identidades, mas trabalhando com a diferença e a diversidade, questionando-as. Assim, as teorias pós-críticas vieram aprofundar as discussões provocadas nas teorias críticas. Os movimentos se intensificaram, principalmente aqueles que reivindicavam o reconhecimento da cultura das minorias.

Combinadas com as teorias críticas, as teorias curriculares pós-críticas ajudam na compreensão dos processos pelos quais, através de relações de poder e controle, as pessoas tornam-se aquilo que são. Ambas ensinam que o currículo é uma questão de saber, identidade e poder (SILVA, 2005).

Sintetizando as concepções das teorias críticas e pós-críticas, pode-se verificar que as teorias pós-críticas ampliaram a compreensão sobre os processos de dominação e auxiliaram na percepção de que o poder está em toda parte, porque provém de todos os lugares. Segundo Foucault (1989), é fundamental

não tomar o poder como um fenômeno de dominação maciço e homogêneo de um indivíduo sobre os outros, de um grupo sobre os outros, de uma classe sobre as outras, mas ter bem presente que o poder – desde que não seja considerado de muito longe – não é algo que se possa dividir entre aqueles que o possuem e o detêm exclusivamente e aqueles que não o possuem e lhe são submetidos. O poder deve ser analisado como algo que circula, ou melhor, como algo que só funciona em cadeia. Nunca está localizado aqui e ali, nunca está em mãos de alguns, nunca é apropriado como uma riqueza ou um bem. O poder funciona e se exerce em rede. Nas suas malhas, os indivíduos não só circulam, mas estão sempre em posição de exercer este poder, e de sofrer sua ação; nunca são alvo inerte ou consentido do poder, são sempre centros de transmissão. Em outros termos, o poder não se aplica aos indivíduos, passa por eles (p. 183).

É no bojo desta discussão que Gelsa Knijnik aproximou a Etnomatemática como campo de estudos das relações de poder e exclusão, produzidas pela Matemática. Em conjunto com outros pesquisadores do Grupo Interinstitucional de Pesquisas em Educação Matemática e Sociedade, Knijnik buscava

identificar como as relações de poder operam e de que forma vão construindo os processos de naturalização e inventabilidade de certas formas de contar, inferir, calcular, medir, enfim, de explicar matematicamente o mundo (KNIJNIK et al., 2012, p. 79).

A autora trabalha com a Etnomatemática não no sentido de compreender a Matemática Escolar como um conjunto de conteúdos e métodos a serem transmitidos aos estudantes para que desenvolvam o raciocínio lógico, mas sim no sentido de entender a Matemática Escolar como uma disciplina fortemente ligada à produção de sujeitos escolares, pois “nos tornamos o que somos também por meio do que aprendemos e ensinamos e de como isso é feito nas disciplinas escolares, em particular, na disciplina de Matemática” (KNIJNIK et al., 2012, p. 25).

Após estudar sobre as teorias curriculares e seus tempos, é difícil conceber o currículo apenas como um mero instrumento de organização e eficiência ou como uma imagem da grade curricular ou das listas de conteúdo. O currículo possui um significado muito mais amplo do que aquele defendido pelas teorias tradicionais, pois exerce certo poder sobre aqueles que estão imersos a ele. Poder esse que, no sentido foucaultiano, é entendido como ação sobre as ações dos outros (FERREIRINHA; RAITZ, 2010). O poder não

pertence a ninguém e se dá sempre em relações; relações de poder compreendidas como formas sutis de controle da sociedade.

O currículo é lugar, espaço, território. O currículo é relação de poder. O currículo é trajetória, viagem, percurso. O currículo é autobiografia, nossa vida, *currículum vitae*: no currículo se forja nossa identidade. O currículo é texto, discurso, documento. O currículo é documento de identidade (SILVA, 2005, p. 150).

3.2 MATEMÁTICA

As preocupações com o ensino e a aprendizagem em Matemática iniciaram por contribuição de três fatores, segundo estudos de Kilpatrick (1992 apud FIORENTINI; LORENZATO, 2007): preocupações de matemáticos e professores de Matemática com a qualidade das ideias matemáticas difundidas às novas gerações, requerendo melhoria nas aulas de Matemática e atualização do currículo escolar da disciplina; iniciativa das universidades europeias, no final do século XIX, na formação formal de professores secundários, o que contribuiu para o surgimento de especialistas universitários em Ensino de Matemática; e estudos experimentais realizados no início do século XX por psicólogos americanos e europeus relativos à maneira como as crianças aprendiam a Matemática.

Porém é com o surgimento do Movimento da Matemática Moderna, entre as décadas de 1950 e 1960, que a Educação Matemática avança significativamente em nível internacional. O período da Guerra Fria, posterior à 2ª Guerra Mundial, proporcionou a constatação de uma enorme defasagem entre o progresso científico-tecnológico e o currículo escolar vigente, dando margem para renovações curriculares em vários países. É nesse período também que se constituem, principalmente nos Estados Unidos, os primeiros programas de pós-graduação em Educação Matemática (FIORENTINI; LORENZATO, 2007).

No Brasil, a Educação Matemática começa a se constituir mais fortemente com a chegada do Movimento da Matemática Moderna entre as

décadas de 70 e 80. Nesse período é criada a Sociedade Brasileira de Educação Matemática e os primeiros programas de pós-graduação em Educação Matemática (FIORENTINI; LORENZATO, 2007).

D'Ambrósio (2010) afirma que conhecer os motivos que levaram o ensino de Matemática e todos os aspectos que o envolvem a terem a importância que têm hoje é fundamental para se fazer qualquer proposta de inovação em Educação Matemática. Mas essas propostas precisam levar em consideração a realidade do ensino de Matemática existente nas escolas.

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 parecem ser mais tão necessários devido às diversas ferramentas tecnológicas disponíveis.

Outro aspecto importante a ser problematizado é que, ao longo da trajetória do estudante, a matemática começa a deixar de ser experimentada. Nos anos iniciais podem-se fazer cálculos usando objetos, podem-se simular situações que fazem parte do cotidiano. Porém, com o avançar dos anos escolares, a matemática vai se tornando cada vez mais abstrata e se mostrando difícil para a compreensão dos alunos. Enquanto há cada vez mais abertura, inclusive no currículo, para a experimentação nas ciências naturais, a matemática vai removendo seu caráter experimental. E ainda, quando há a experimentação, se repetem experimentos já testados e aprovados, impedindo que os alunos inventem, reinventem num processo de descoberta. Com isso, o aluno não compreende o processo, mas memoriza os resultados.

D'Ambrósio (2010, p. 113) afirma que “a matemática tem sido conceituada como a ciência dos números e das formas, das relações e das medidas, das inferências, e as suas características apontam para precisão, rigor, exatidão”. E é assim que ela é abordada nas escolas: como um conhecimento pronto, resultado de um acúmulo de produções europeias de séculos passados, e como aquela ciência exata.

Porém não é assim que muitos estudantes a percebem no dia a dia. No cotidiano, a matemática não é exata; as divisões resultam em números que, no final, são arredondados; o atrito não é desprezado; etc. Dessa forma, há uma enorme distância entre a Matemática trabalhada em sala de aula e a Matemática presente no cotidiano. Ela aparece como algo acabado, não dando aos estudantes a possibilidade de participarem de sua construção. E as pessoas precisam ter seu conhecimento reconhecido para sentirem vontade de buscar mais; precisam saber que também são produtoras de conhecimento.

Várias vertentes da Educação Matemática têm se preocupado com isso nas últimas décadas. Uma delas é a denominada Etnomatemática, que surgiu em meados da década de 1970 com o pesquisador brasileiro Ubiratan D'Ambrósio, que iniciou um estudo com o objetivo de compreender como os outros povos, as outras culturas lidam com a matemática, o que eles fazem que é de natureza matemática. Com o passar do tempo, outros educadores, nacionais e internacionais, também começaram a desenvolver pesquisas etnomatemáticas, inclusive algumas com outros olhares que não o mesmo abordado pelo pioneiro Ubiratan D'Ambrósio.

Esses estudos constataram, entre outras coisas, que a matemática ‘moderna’, acadêmica, ocidental, iniciada concomitantemente com o período das grandes navegações, e que ainda é trabalhada em sala de aula, é uma etnomatemática que se originou e se desenvolveu na Europa, recebeu contribuições das civilizações islâmica e indiana e chegou à sua forma atual nos séculos XVI e XVII. A partir daí, foi levada e imposta a todo o mundo a

partir do período colonial, e hoje possui um caráter de unicidade e universalidade, resultado do processo de globalização (D'AMBRÓSIO, 2010).

Esperar-se-ia que, com o passar dos anos e com o avanço na Matemática e na Educação, os conteúdos ensinados e os métodos utilizados para o ensino fossem se adaptando às transformações das civilizações. Porém isso não aconteceu, e a Matemática é tida cada vez mais como universal e absoluta, inadmitindo-se qualquer variação (D'AMBRÓSIO, 2010).

Assim, caberia questionar se existiria outra forma de selecionar os conhecimentos escolares que incluísse outros saberes que não fossem apenas aqueles que circulam no currículo escolar. As pessoas foram tão padronizadas pela norma do que é usualmente chamado 'conhecimento acumulado pela sociedade' que nem percebem que esse 'conhecimento acumulado pela sociedade' é apenas uma parcela minúscula de todo o conhecimento geral que a humanidade já produziu ao longo da história (KNIJNIK, 2006a, In: KNIJNIK et al, 2012).

Nessa perspectiva, o pensamento etnomatemático não entende a Matemática escolar apenas como um conjunto de conteúdos e métodos a serem transmitidos aos estudantes para que desenvolvam o raciocínio lógico, mas sim

como uma disciplina diretamente implicada na produção de subjetividades, como uma das engrenagens da maquinaria escolar que funciona na produção dos sujeitos escolares. [...] Nos tornamos o que somos também por meio do que aprendemos e ensinamos e de como isso é feito nas disciplinas escolares, em particular, na disciplina de Matemática (KNIJNIK et al, 2012, p. 25).

Nesse sentido, é preciso estar atento também ao fato de que educar é um ato político, pois tudo o que o professor faz, como se comporta, as opiniões que emite e as atitudes que toma são registradas pelos estudantes. É por isso que se fala em educação para a cidadania. Assim, a responsabilidade do professor perpassa a disciplina que ministra. Porém a maioria dos educadores

matemáticos tem dificuldade ou nem abordam questões relativas à cidadania em suas aulas. Abordar esses aspectos nas disciplinas das áreas sociais é aceito, mas em Matemática ainda é muito contestado, pois muitos afirmam que a Matemática é uma área que independe do contexto cultural (D'AMBRÓSIO, 2010).

Para que essa percepção mude será necessário, entre outros, uma profunda reconceituação do currículo. O currículo adotado atualmente pela maioria das escolas é cartesiano, 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).

Dessa forma, o currículo, “visto como uma estratégia para a ação educativa” (D'AMBRÓSIO, 2010, p. 89), auxiliaria na troca de informações através de uma socialização de esforços para atingir objetivos em comum, onde professores e alunos contribuiriam com aquilo que sabem em projetos, tarefas, discussões e outras tantas modalidades de ações educativas. A educação seria o que D'Ambrósio (2010, p. 89-90) define como “uma estratégia desenvolvida pela sociedade para facilitar e estimular a ação comum ao mesmo tempo em que dá a cada um a oportunidade de atingir seu pleno potencial criativo”.

Nesse sentido, a SEDUC/RS (2011) percebeu a necessidade de uma mudança curricular que levasse em consideração as especificidades do contexto ao qual a escola está inserida, e propôs o EMPol. A adoção de projetos foi a estratégia pensada para se contextualizar as disciplinas, especialmente a Matemática. Esses projetos foram vistos como uma maneira de realizar experiências e relacionar os problemas atuais e de interesse dos

alunos com os conteúdos escolares, principalmente se esses projetos fossem interdisciplinares.

A matemática analisada como componente curricular sofre mudanças para atender os novos meios de produção e necessidades desse tempo. Ao analisar os documentos curriculares percebem-se as mudanças e o deslocamento da disciplina para um caráter instrumental. É visível a tendência ao pragmatismo no ensino de matemática atualmente, ao abrir espaço para a resolução de problemas e a estatística.

A estatística, segundo Bello e Taversini (2011), oferece ao sujeito a oportunidade de escolha, de participação, de consumo, de decisão, para o qual é preparado através, entre outros, da leitura e interpretação de dados. Assim os sujeitos se tornam auto gestores, auto responsáveis, autogovernáveis.

A resolução de problemas aparece aliada a projetos e à modelagem com o intuito de validar e confrontar os dados teóricos com dados empíricos para, se necessário, modificar o modelo para que se adapte melhor à situação real. Assim o problema da legitimação do saber desse tempo não pertence somente ao saber científico, mas aquele que obtém melhores performances no saber-fazer. Com isso modelar uma situação pode apenas significar resolver um problema de forma eficiente (FONSECA; FELIX; BORCHARDT, 2014, p. 980).

Essas estruturas, para a regulação da educação, podem ser vistas como uma padronização, na qual sujeitos, a cada tempo, são reformados em outra forma de subjetivação de acordo com os saberes estabelecidos, de modo que se sintam satisfeitos ao cumprir as metas institucionais e pessoais.

3.3 INTERDISCIPLINARIDADE

A interdisciplinaridade começou a ser discutida no Brasil em meados da década de 1970, quando Hilton Japiassu publicou o livro 'Interdisciplinaridade e patologia do saber'. Japiassu, harmonizado com o epistemólogo francês, e seu antigo professor, Georges Gusdorf, expressa no livro que o mundo moderno

estaria doente devido ao caráter disciplinar da Ciência e precisaria ser submetido a uma terapia. Essa terapia consistiria em aproximar as disciplinas até que houvesse uma fusão entre elas. Nem todos os autores que o sucederam partilham dos conceitos abordados por Japiassu no livro, porém essa obra teve uma importante função na instauração e permanência desse discurso humanista, idealista e corretivo sobre as disciplinas (VEIGA-NETO, 2010).

Nessa mesma linha, pouco tempo após Japiassu, Ivani Fazenda também se interessou por esse tipo de abordagem. Ao publicar 'Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia?' agregou ao campo da pedagogia a questão interdisciplinar. Segundo Fazenda, o Conselho Federal de Educação (CFE), em 1971, já sentia a necessidade de uma unidade no currículo escolar. Porém foi a partir de 1972 que a palavra interdisciplinar começou a ser mencionada na legislação do ensino referindo-se ao currículo:

Daí sua construção requerer um embasamento teórico interdisciplinar e envolver a totalidade dos múltiplos setores componentes das instituições escolares [...] A fim de conferir ao currículo organicidade, logicidade e coerência, impõe-se a necessidade de um enfoque global, interdisciplinar, que leve em conta as dimensões filosóficas, antropológicas e psicológicas (CFE, Indicação 1/72 apud VEIGA-NETO, 2010).

Três anos depois, o CFE estabeleceu que a interdisciplinaridade fosse o recurso usado para restabelecer a unicidade do saber perdida.

Essas orientações legais sobre a interdisciplinaridade foram muito bem recebidas e assumidas pelos sistemas educacionais, tanto público como privado, porque, depois da instauração da Ditadura Militar no Brasil, o cenário era de forte centralização administrativa. Esse discurso se propagou rapidamente, dando corpo a um movimento pedagógico que mobilizou um grande número de profissionais que receberam a interdisciplinaridade como uma maneira de reverter a realidade política vivida no momento. Pode-se

atribuir à Ivani Fazenda a emergência e o fortalecimento do movimento pedagógico pela interdisciplinaridade no Brasil (VEIGA-NETO, 2010).

A respeito das funções da escola, Gallo (2000) afirma que, nos dias atuais, ela possui tanto a função de educar – no sentido de formar integralmente uma pessoa – quanto a de instruir – transmitir conhecimentos. Mais que isso, a educação engloba a instrução e a complementa, contribuindo para a formação intelectual e social dos indivíduos.

A instrução é o ato de instrumentalizar o aluno, fornecendo a ele os aparatos básicos para que possa se relacionar satisfatoriamente com a sociedade e com seu mundo. A instrução trabalha a aquisição das ferramentas de comunicação: a língua materna, que ele basicamente já domina na forma oral, será também assimilada na forma escrita; estendendo e alargando os horizontes da comunicação. Além da língua materna, outras ainda podem ser trabalhadas, garantindo um aprofundamento do conhecimento da própria língua original e abrindo novas perspectivas. Por outro lado, temos a linguagem matemática, que é imprescindível para a comunicação científica. Ajuda na articulação lógica das mensagens como um todo e abre caminho para a apreensão dos conhecimentos científicos, o desvendar dos segredos do mundo. De posse das ferramentas básicas para a comunicação e o entendimento, a instrução procura também fornecer aos alunos os conhecimentos básicos sobre o mundo e sobre a sociedade, traduzidos nas disciplinas Física, Química, Biologia, que integram a cosmologia, isto é, os conhecimentos humanos sobre o Universo, e nas disciplinas Geografia e História, que mostram como o homem relaciona-se com seu espaço e sua marcha social através dos tempos (GALLO, 2000, p. 01).

Porém educar não é apenas transmitir conhecimentos, mas preparar uma pessoa para viver em sociedade. Assim, para que ela possa relacionar-se com o mundo, precisará também ter uma postura adequada ao tipo de sociedade na qual está inserida, ou seja, de posse dos saberes ela precisará ser capaz de utilizá-los corretamente. E a escola contribui com esta formação.

Esse processo de formação integral - instrumentalização e formação social - pode ser chamado de educação. Se o objetivo for formar integralmente os alunos, a instrumentalização e a formação social precisam estar materializadas nos currículos das escolas (GALLO, 2000).

Porém o currículo escolar esteve por muito tempo, e na maioria das escolas 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.

A realidade do ensino contemporâneo é a *compartimentalização do conhecimento*, fenômeno constituinte de um todo maior, a *especialização do saber*. Nas sociedades antigas, a produção do conhecimento fazia-se em resposta às necessidades de explicação de uma realidade misteriosa que era experimentada no dia-a-dia, espantando os nossos ancestrais e levando-os a formular questões fundamentais em torno do sentido da vida e do universo. As respostas então construídas estavam inseridas naquele contexto social e eram necessariamente globalizantes: misturavam religiosidade, engenhosidade e praticidade. Deste modo, os primeiros conhecimentos sobre o mundo construídos pelo homem não estavam dissociados, mas todos brotavam de um ponto comum e procuravam explicá-lo; ao surgir a astronomia, a observação sistemática dos astros no céu, aparecia a necessidade de medir seus movimentos, metrificá-los, dando maior impulso à matemática e à geometria; a explicação dos movimentos que ocorriam na Terra e no Universo levavam à física e a maiores avanços na matemática, e assim sucessivamente. Com o crescente acúmulo do saber, entretanto, foi ocorrendo uma especialização cada vez mais radical (GALLO, 2000, p. 2-3, grifo do autor).

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. Dessa forma, cada professor pode ser considerado como um arquivista especializado em sua disciplina, com a função de viabilizar aos alunos o acesso às informações ali contidas. Em contrapartida, tanto os estudantes como os professores apresentam dificuldades ao tentar fazer relações entre as gavetas dos arquivos (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 descaracterizar 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).

Assim, a fragmentação do conhecimento dificulta a compreensão do todo pelos alunos e a percepção de que tudo o que se aprende são perspectivas diferentes de uma mesma realidade.

Uma das opções encontradas para romper com essa fragmentação do conhecimento nas escolas pode ser 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.

A interdisciplinaridade veio para promover uma conversa entre os vários compartimentos do saber e tentar superar a histórica desarticulação do conhecimento que professores e estudantes têm experimentado. Ela surgiu da necessidade de resolver problemas que uma única área do conhecimento não tem dado conta. Questões que as ciências modernas, com seus saberes fragmentados e estanques, não são capazes sequer de abordar (GALLO, 2000).

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.

A interdisciplinaridade se apresenta como um meio, eficaz e eficiente, de articulação do estudo da realidade e produção de conhecimento com vistas à transformação. Traduz-se na possibilidade real de solução de problemas, posto que carrega de significado o conhecimento que irá possibilitar a intervenção para a mudança de uma realidade (SEDUC/RS, 2011, p. 19).

Embora a proposta do trabalho interdisciplinar seja, em seus princípios, uma alternativa metodológica capaz de proporcionar ganhos significativos nas formas de pensar das novas gerações, ultrapassando os limites dos conteúdos ensinados e proporcionando olhar o mundo e o conhecimento de maneira diferente (VEIGA-NETO, 1996), ela pode encontrar muitos obstáculos em sua efetivação. O principal deles é a capacidade ou ainda a predisposição do professor em ensinar de um modo diferente daquele vivido em seu processo de escolarização e formação profissional. Os currículos dos cursos de licenciatura, em sua maioria, formam professores de maneira fragmentada e, de algum modo, os treinam para trabalhar dessa forma também. Assim, muitos professores têm dificuldade em compreender a relação de sua disciplina com as outras áreas do conhecimento ou ainda apresentam resistência em buscar formas possíveis de efetuar sua relação.

Lopes (2006) acrescenta que no Ensino Médio brasileiro prevalece também uma forte tradição disciplinar, pois se compreende o currículo como sendo centrado nas disciplinas historicamente presentes nele. Assim, mesmo com propostas de reformas da educação básica no Brasil organizadas por áreas e estruturadas em princípios como o da interdisciplinaridade e contextualização, a força do currículo disciplinar não diminuiu, e a definição dos conteúdos tendo como fundamento as disciplinas tradicionalmente presentes permanece.

As propostas interdisciplinares propõem romper com as fronteiras do conhecimento. Mas, como o conhecimento foi historicamente particionado, a interdisciplinaridade dá conta de superar isso? Podemos dizer que a interdisciplinaridade garante a quebra das barreiras entre as disciplinas? Gallo (2000) acredita que não. E que, mesmo sendo um enorme avanço em relação à disciplinarização, não romperá definitivamente com as disciplinas, pois para que o trabalho interdisciplinar aconteça faz-se necessário o uso delas. De igual maneira aconteceria com os currículos escolares: a interdisciplinaridade contribuiria para minimizar a fragmentação do conhecimento, mas ainda assim não significaria um avanço para um currículo não-disciplinar.

A interdisciplinaridade é uma tentativa de costurar o incosturável de uma fragmentação histórica do saber. Porém “possibilitaria a realização de um processo educacional muito mais condizente com as exigências da contemporaneidade” (GALLO, 1995, p. 11).

E como a Matemática participa dessa costura? Ela é costurável ou incosturável com o conjunto das demais disciplinas? É o que tentaremos entender analisando os Projetos Vivenciais.

4 CAMINHOS INVESTIGATIVOS

Nesse momento, cabe lembrar os objetivos específicos da pesquisa, sendo eles: a) *Estudar as principais políticas públicas relacionadas ao Ensino Médio - LDB, OCNEM e DCNEM - buscando compreender sua relação/influências/implicações no EMPol;* b) *Estudar as políticas educacionais da Secretaria de Educação do RS instituídas para o EMPol, a saber: o Regimento escolar padrão para o EMPol e a Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio - 2011-2014;* c) *Analisar a Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio - 2011-2014, na tentativa de compreender como a interdisciplinaridade foi traduzida nesse documento;* d) *Analisar as OCNEM (2006) procurando entender como a Matemática foi traduzida, considerando que esse documento foi o norteador para a elaboração da SEDUC (2011);* e e) *Estudar quais conhecimentos matemáticos foram abordados nos projetos desenvolvidos nos Seminários Integrados do EMPol, em contexto interdisciplinar.*

Eles me conduziram a respostas para minha questão investigativa: *como a Matemática foi traduzida nos projetos vivenciais dos Seminários Integrados, desenvolvidos nos três anos do Ensino Médio do ano de 2016, na Escola Estadual de Ensino Médio Adolfo Fetter, situada na cidade de Pelotas/RS, em contexto de interdisciplinaridade?*

Recordados os objetivos da pesquisa, passo a explicar a metodologia utilizada para a análise dos dados, a escola e a escolha dos objetos de estudo, os principais resultados encontrados e as discussões provocadas.

4.1 PERSPECTIVA TEÓRICO-METODOLÓGICA: A CONSTITUIÇÃO DO CORPUS DE ANÁLISE

Quanto à abordagem, segundo Gerhardt e Silveira (2009), o tipo de pesquisa que desenvolvi é classificado como qualitativo, pois não tive o interesse de quantificar dados, mas sim de compreender como a Matemática foi traduzida nos projetos, em contexto interdisciplinar. Já quanto aos objetivos, é possível afirmar que ela assumiu a forma de pesquisa exploratória, permitindo-me conhecer mais sobre o tema, proporcionando a construção de hipóteses e tornando o problema mais explícito.

Como a pesquisa buscou apontar os conhecimentos matemáticos que estavam sendo abordados e traduzidos por um grupo específico de pessoas, seu caráter assumiu a forma de estudo de caso. Devido ao fato de o estudo de caso ser bem delimitado, existe certa dificuldade em generalizar os dados obtidos. Logo, esta pesquisa não visou à generalização, embora o estudo permitisse que os resultados obtidos fossem relacionados a outros casos semelhantes.

Para o desenvolvimento, realizei uma análise documental, que consistiu em estudar a LDB de 1996, as DCNEM - com atualizações, as OCNEM de 2006, o regimento do EMPol; e estudar e analisar as OCNEM de 2006, a proposta do EMPol apresentada pelo governo e os projetos vivenciais desenvolvidos por grupos de alunos dos três anos do Ensino Médio Politécnico, nos Seminários Integrados do ano de 2016.

Além da análise documental, realizei uma entrevista semiestruturada com a professora da turma que escolhi para estudar minuciosamente os projetos desenvolvidos. Durante a entrevista, foquei em ouvir a professora, sem o esforço de entender o que ela realmente queria dizer com aquelas afirmações, sem contestar suas crenças, sem me questionar se seus argumentos eram verdadeiros ou falsos. Apenas deixei-a falar para,

posteriormente, analisar o que foi dito, analisar seus discursos, pois “eles terão sentido a partir de sua exterioridade, e não a partir da lógica interna dos seus enunciados” (SOMMER, 2007, p. 59).

Para complementar a análise documental, fiz alguns questionamentos à coordenadora pedagógica do Ensino Médio Politécnico e a alguns dos professores que atuaram como coordenadores dos SI no ano de 2016, visando obter informações gerais, mas indispensáveis para me situar no contexto do EMPol. Segundo Gerhardt e Silveira (2009), esse tipo de pesquisa, que coleta dados junto a documentos e pessoas, é classificado como pesquisa de campo.

A metodologia usada para analisar e problematizar as informações colhidas foi a Análise do Discurso, de inspiração foucaultiana. Essa análise, aqui, consiste em olhar para os enunciados dos textos e das falas sem procurar o sentido oculto das coisas, pois não existe nada escondido nos enunciados. Tudo o que precisa ser trabalhado está visível, está exteriorizado, precisando se preocupar apenas com o próprio discurso (FISCHER, 2012).

Não passar do discurso para seu núcleo interior e escondido, para o âmago de um pensamento ou de uma significação que se manifestariam nele; mas, a partir do próprio discurso, de sua aparição e de sua regularidade, passar às condições externas de possibilidade (FOUCAULT, 1999a, p. 53).

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 (FISCHER, 2012), enfim, é analisar as condições existentes para sua aparição (FOUCAULT, 1999a).

Para atingir esse objetivo, a primeira etapa a ser vencida é deixar de acreditar que os discursos são um conjunto de signos, carregados de

significados implícitos nos textos. Os discursos movimentam os enunciados e as relações, e analisá-los significa dar conta das relações históricas e políticas, e também das práticas sociais produzidas pelo discurso - entendido como as práticas que formam os objetos de que falam (FISCHER, 2012), “práticas organizadoras da realidade” (SOMMER, 2007, p. 58).

Nesse sentido, ao examinar os projetos vivenciais produzidos pelos alunos, disponibilizados fisicamente pela escola, busquei identificar como a Matemática foi apresentada/tratada/discutida, enfim, traduzida nos projetos vivenciais dos Seminários Integrados do EMPol.

Esta pesquisa foi desenvolvida na Escola Estadual de Ensino Médio Adolfo Fetter, situada na área urbana da cidade de Pelotas/RS. A escola foi selecionada por já possuir uma parceria com a Universidade Federal de Pelotas, através da abertura para realizações de Estágios Curriculares Supervisionados e também pelo meu histórico de envolvimento – eu e meus irmãos fomos alunos dessa escola por um longo período da escolaridade básica e eu realizei nessa escola meu estágio curricular da graduação em Matemática.

Ainda, ela foi escolhida por estar localizada em um bairro não-central, sendo sua comunidade escolar formada por um grupo bem específico de pessoas. Segundo o Projeto Político Pedagógico da instituição, 90% dos estudantes residem no entorno da escola; os pais ou responsáveis são trabalhadores do comércio, da construção civil, de hospitais, do serviço público, da indústria e muitos deles exercem atividades autônomas, sendo hoje poucas as mulheres que se dedicam apenas às atividades domésticas. Em seu quadro de Recursos Humanos, a escola conta com 52 professores e 14 funcionários. No ano de realização da pesquisa, a escola atendia 1083 alunos, sendo 332 do EMPol.

Em 2016, o EMPol nessa escola estava formado por doze turmas, sendo cinco turmas de 1º ano, quatro turmas de 2º ano e três turmas de 3º ano. Cada turma desenvolveu um projeto interdisciplinar durante todo o ano, abordando um dos temas transversais citados em SEDUC/RS (2011). Porém algumas turmas optaram por dividir esse projeto em subprojetos, pesquisados por grupos menores de alunos das turmas. Ao final do ano letivo, esses projetos foram apresentados aos professores e complementaram a avaliação do 3º trimestre.

Para o desenvolvimento dessa dissertação optei por analisar os projetos vivenciais desenvolvidos nos Seminários Integrados do ano de 2016 por ser esse o último ano de vigência do EMPol.

4.2 O PERCURSO DA PESQUISA

Acredito que tão importante quanto os resultados encontrados é o caminho trilhado para a coleta dessas informações, relatando, inclusive, as dificuldades encontradas no desenvolvimento da pesquisa. Portanto, antes de apresentar a análise dos dados, descrevo o percurso desenvolvido para a concretização desse trabalho.

Para iniciar minha investigação, 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 de maneira informal à coordenadora pedagógica do Ensino Médio Politécnico visando obter informações gerais, mas indispensáveis para me situar no contexto do EMPol.

A coordenadoria pedagógica me informou que os professores, em 2011, participaram dos debates que antecederam a implantação do EMPol. A coordenadora lembra que em assembleia municipal os professores haviam registrado que estavam dispostos a estudar e se qualificar, mas que ainda não estavam preparados para aplicá-lo. Porém esse parecer não foi levado em consideração e, no início de 2012, receberam a determinação da Secretaria de Educação do RS para que ocorresse a mudança curricular e o EMPol fosse implementado.

A coordenadora pedagógica relatou também que houve uma grande resistência por parte dos professores em desenvolver a proposta, principalmente porque algumas disciplinas tiveram sua carga horária diminuída para dar espaço aos SI. Assim, muitas vezes, o professor usava os períodos dos SI para dar sequência aos conteúdos da disciplina que ele também ministrava para a turma. Lopes (2006) já afirmava que no Ensino Médio a tradição disciplinar é bastante visível, pois mesmo que se estabeleçam currículos organizados por áreas, mas norteados por princípios como interdisciplinaridade e contextualização, prevalece o conteúdo tradicionalmente desenvolvido nas disciplinas presentes no currículo. Gallo (2000) complementa que as propostas interdisciplinares não dão conta de romper com a disciplinarização histórica do conhecimento.

Os SI ocupavam dois períodos semanais em cada um dos três anos do EMPol que deveriam ser usados para que os professores explicassem aos alunos como fazer uma pesquisa e como organizar as escritas de um trabalho de pesquisa, para que os alunos desenvolvessem seus projetos com o auxílio do professor e para que os alunos realizassem suas pesquisas e ações fora da sala de aula. Porém, como a presença não era cobrada, em algumas turmas esse espaço não foi muito proveitoso. Muitos alunos, inclusive, realizaram os projetos nos últimos dias que antecederam a avaliação, prejudicando a qualidade da pesquisa.

Em uma das 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.

Durante o intervalo das apresentações, alguns professores me relataram que, em 2016, a determinação da direção da escola era que realizassem reuniões quinzenais entre todos os professores dos SI; porém com o início da greve dos professores estaduais no meio do ano de 2016, a motivação foi perdida, inclusive a dos alunos. Ainda, os professores entenderam que o foco dos SI é a interdisciplinaridade, porém encontraram obstáculos para o desenvolvimento dos projetos, como por exemplo, a falta de recurso para saídas de campo e a falta de tempo para se reunirem com os outros professores dos SI.

Para a avaliação dos projetos, a direção organizou bancas compostas por dois professores da turma e pelo professor coordenador do SI na turma. A coordenação pedagógica solicitou que os alunos entregassem seus projetos vivenciais com quinze dias de antecedência à realização do Conselho de Classe da turma, a fim de que os professores tivessem tempo hábil para lê-los. Em discussão durante a reunião, os professores decidiriam se, na avaliação de sua disciplina, levariam em consideração ou não o projeto desenvolvido. Caso o aluno ainda não estivesse aprovado em alguma disciplina, o professor ministrante se prontificaria a fazer parte da banca, a fim de presenciar a apresentação dos projetos com o objetivo de verificar se, para aquele aluno que não tivesse obtido um bom desempenho em sua disciplina, poderia usar a avaliação do projeto como complementação e, assim, aprová-lo para o ano seguinte. Se nenhum professor se manifestasse para compor a banca, a coordenação pedagógica indicaria algum que tivesse horário compatível com o da apresentação do aluno.

No final de 2016, a Secretaria de Educação do RS deliberou a exclusão dos SI do currículo das escolas estaduais. No início do ano de 2017, o sistema informatizado das escolas já estava atualizado pela Secretaria de Educação com a nova grade curricular, sem os SI, voltando, inclusive, a adotar a nomenclatura Ensino Médio, e não mais Ensino Médio Politécnico. O encaminhamento foi de que a partir desse ano, as atividades de pesquisa não tivessem mais uma carga horária específica na escola, mas deveriam ser trabalhadas dentro das áreas do conhecimento. O entendimento dos professores é de que agora que já possuem o hábito de realizar projetos de pesquisa interdisciplinares, não precisam de uma carga horária específica para isso, mas podem desenvolvê-los dentro de suas disciplinas.

Inicialmente, a proposta da presente pesquisa consistia em realizar uma análise documental, estudando as principais políticas públicas relacionadas ao Ensino Médio, as políticas educacionais para o EMPol e todos os projetos vivenciais desenvolvidos pelos alunos da escola em questão nos três anos de EMPol. Porém, ao contatar a escola, percebi que nem todos os projetos estavam disponíveis. Por motivos diversos, só estavam disponíveis os projetos de três turmas de 1º ano, duas turmas de 2º ano e duas turmas de 3º ano, num total de trinta projetos de sete turmas.

Ao estudar os projetos disponibilizados, percebi que, embora apresentem conteúdos matemáticos em sua escrita, esses são abordados apenas a título de conhecimento – repassando informações escritas na linguagem matemática encontradas em veículos de comunicação - ou através do tratamento da informação (gráficos e tabelas). Nesse sentido, os alunos abordaram em seus trabalhos a cronologia dos avanços de determinados aparelhos eletrônicos (vídeo games, computadores, celulares...), tabelas para mostrar o cronograma de suas pesquisas, informações sobre o cálculo de velocidades, algumas estatísticas e demografias, quantidades, medidas de comprimento, dimensões e organização de esportes com pontuações, dentre outros.

A constatação da presença de conteúdos matemáticos usados apenas para repassar informações encontradas em veículos de comunicação pode ser verificada em diversos trabalhos. Destaquei alguns trechos dos projetos desenvolvidos pelos estudantes que evidenciam essa observação, os quais apresento a seguir:

(Esse) trabalho foi realizado através de coleta de informações retiradas de sites na internet, e também coletadas através de aplicações de questionários em turmas específicas, também do ensino médio politécnico, e do ensino fundamental (SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL, 2016).

Média de Pacientes aguardando leito no PS (Pronto Socorro de Pelotas):

Em 2012: 80 pacientes/dia;

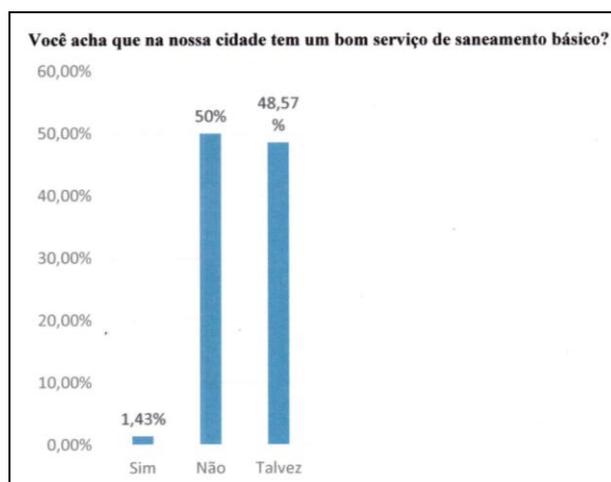
Atualmente: 40 pacientes/dia (SAÚDE PÚBLICA MUNICIPAL, 2016).

UBAI (Unidade Básica de Atendimento Imediato)

O relatório da UBAI Navegantes é realizado com base nos dados coletados a partir de fichas de atendimento. Segundo estas fichas, de agosto a dezembro de 2010, foram realizadas 10.756 atendimentos, e de janeiro a outubro de 2011 o total chegou a 31.423. Somente no mês de janeiro do ano passado, 3.631 pessoas procuraram a UBAI. Destas, 2.106 (58%) eram moradoras do Porto; 443 (12,2%) do Areal; 385 (10,6%) do Fragata; 365 (10%) das Três Vendas; e 230 (6,3%) do Centro (SAÚDE PÚBLICA MUNICIPAL, 2016).

Alguns fatores predisponentes a essa proliferação das doenças, o qual pode citar, são: ambiente poluído, inadequado destino do lixo [...] Como consequências, temos, por exemplo, mortes de crianças com menos de um ano de idade por diarreia (cerca de 30%), casos de internação em pediatria devido à falta de saneamento (60%), além dos casos de esquistossomose, que no Brasil chegam a 5,5 milhões (SAÚDE PÚBLICA: SANEAMENTO BÁSICO, 2016).

Dos trabalhos disponibilizados, os desenvolvidos por uma turma de 3º ano me chamaram a atenção. Neles foram desenvolvidas entrevistas, e as respostas dos entrevistados foram categorizadas e apresentadas na forma de gráficos, como é possível perceber a seguir:



(SAÚDE PÚBLICA: SANEAMENTO BÁSICO, 2016)

Como estou interessada no desenvolvimento de conteúdos matemáticos, e não apenas nas informações escritas em linguagem matemática, numa decisão tomada em conjunto com minha orientadora, optamos por analisar mais profundamente somente os projetos dessa turma, que somam um total de cinco. Assim, decidimos por apreciar esses projetos devido ao fato de serem eles os únicos disponibilizados pela escola que trabalham conteúdos matemáticos, embora que, e isso será analisado posteriormente, atualmente, tais conteúdos se encontrem fortemente vinculados à Educação Estatística.

A saber, esses cinco projetos vivenciais tiveram como tema central a Saúde Pública, e traziam como objetivo geral:

Explicar à comunidade escolar da Escola Estadual de Ensino Médio Adolfo Fetter como funciona a Saúde Pública em nosso país.

A temática Saúde Pública foi distribuída entre os seguintes subprojetos: *Saúde Pública: Políticas Públicas*, que apresentou o histórico da Saúde Pública no Brasil, a implementação das políticas públicas de saúde, sua formulação e importância, e alguns aspectos sobre as políticas públicas para a saúde do homem, as políticas públicas na saúde da mulher e políticas nacionais de saúde da pessoa idosa; *Saúde Pública no Brasil*, que trouxe um panorama da situação da saúde pública no país, tratando sobre a falta de investimento dos

órgãos públicos, a universalidade do SUS – Sistema Único de Saúde - e o direito à saúde e a crise na saúde pública do Brasil; *Saúde Pública Municipal*, que apresentou algumas unidades, serviços e programas de atendimento à saúde da população, bem como explorou o funcionamento da saúde pública na cidade de Pelotas, buscando conhecer as dificuldades encontradas pela população e mostrar a realidade de quem trabalha nesse ramo; *Saúde Pública: Saneamento Básico*, que explicou o que é o saneamento básico e sua importância para o ser humano, dando ênfase nas atividades básicas, como o abastecimento de água, afastamento de dejetos e remoção de resíduos sólidos, e ao controle da poluição ambiental; *Saúde Pública: SUS*, que apresentou o SUS, seu histórico e importância, o direito da população ao seu acesso e a importância do cartão do SUS.

Ainda, para compreender os motivos que levaram a apenas essa turma abordar Matemática, embora vinculada à Educação Estatística, e esclarecer algumas dúvidas que surgiram nas leituras realizadas, organizei uma entrevista semiestruturada com a professora coordenadora dos SI dessa turma.

Finalmente, após analisar os documentos e realizar a entrevista, achei interessante abordar os resultados obtidos pensando nos discursos: quem está autorizado a falar, de que maneira vão falar e sobre o que vão falar. Dessa forma, organizei os resultados em três categorias, a saber: a interdição do discurso; a tradução no EMPol: da interdisciplinaridade ao saber estatístico; O controle: disciplina e biopoder.

5 PROBLEMATIZANDO OS ENUNCIADOS

Para fins de análise nos alinharemos ao referencial foucaultiano para problematizar os discursos, as formas de governo e os processos de subjetivação em Educação Matemática resultantes das formas de tradução. Utilizo a noção de governo entendida como a combinação entre os modos de se conhecer e se conduzir o conjunto de indivíduos (população) e os modos pelos quais cada um deles se (re) conhece e se conduz como tal.

Para fins de organização utilizou-se da seguinte ordem: *A interdição do discurso; A tradução no EMPOL: da interdisciplinaridade ao saber estatístico; e O controle: disciplina e biopoder*, que passo a tratar.

5.1 A INTERDIÇÃO DO DISCURSO

Numa análise geral de todos os projetos vivenciais desenvolvidos em 2016, pude constatar que pouco ou nenhum conteúdo matemático foi abordado. Percebendo isso, comecei a questionar os motivos que levaram os professores coordenadores dos SI nas turmas a não abordarem matemática em seus projetos. Ao realizar a entrevista com a professora da turma cujos projetos foram mais profundamente analisados, pude comprovar minha hipótese: os professores não abordaram a Matemática nos projetos que orientaram por não se sentirem capazes ou por acharem que não possuem domínio do conhecimento matemático. Acreditam que não possuem autoridade para falar sobre. Foucault chama isso de interdição do discurso (FOUCAULT, 1999a).

No livro intitulado 'A ordem do Discurso', Foucault reflete sobre os procedimentos de regulação do discurso, afirmando que ele limita os poderes e seleciona os sujeitos que podem falar. Um desses procedimentos de controle do

discurso é a exclusão, e a forma mais conhecida da exclusão é a interdição: não se pode dizer tudo que se quer em qualquer lugar ou circunstância.

[...] em toda sociedade a produção do discurso é ao mesmo tempo controlada, selecionada, organizada e redistribuída por certo número de procedimentos que têm por função conjurar seus poderes e perigos, dominar seu acontecimento aleatório, esquivar sua pesada e temível materialidade. [...] Sabe-se bem que não se tem o direito de dizer tudo, que não se pode falar de tudo em qualquer circunstância, que qualquer um, enfim, não pode falar de qualquer coisa (Foucault, 1999a, p. 8-9).

A interdição do discurso foi percebida já no início do funcionamento do EMPol, na determinação de quem seriam os professores que ficariam responsáveis por coordenar os Seminários Integrados. A equipe diretiva determinou que os professores pós-graduados, por terem mais experiência com pesquisas, deveriam ser os coordenadores dos Seminários Integrados. Identificamos aqui quem são os sujeitos que possuem autoridade para falar sobre determinado assunto, fazendo com que apenas determinadas vozes possam ser ouvidas e consideradas significativas e autorizadas, conforme também Ball (1994, p.21) afirma: “os discursos são sobre o que pode ser dito e pensado, mas também são sobre quem pode falar, quando, onde e com que autoridade”.

A proposta do EMPol orientava uma coordenação rotativa, a fim de que todos os professores da escola a experimentasse. Porém a equipe diretiva entendeu que, como os professores não haviam recebido uma capacitação adequada pela Secretaria de Educação do RS, os professores mais preparados para essa atribuição seriam aqueles com Especialização, Mestrado ou Doutorado.

Foucault (1999a) também acreditava na existência de procedimentos de controle do discurso. Um deles era a restrição dos sujeitos que falam: “ninguém entrará na ordem do discurso se não satisfizer a certas exigências ou se não for, de início, qualificado para fazê-lo” (FOUCAULT, 1999a, p. 37). Ainda, ele afirma que

A forma mais superficial e visível desses sistemas de restrição é constituída pelo que se pode agrupar sob o nome de ritual; o ritual define a qualificação que devem possuir os indivíduos que falam; [...] definem os gestos, os comportamentos, as circunstâncias, e todo o conjunto de signos que devem acompanhar o discurso; [...] o ritual [...] determina para os sujeitos que falam, ao mesmo tempo, propriedades singulares e papeis pré-estabelecidos (FOUCAULT, 1999a, p. 38, 39).

Na fala da professora entrevistada percebemos esses papeis pré-estabelecidos, quando ela afirma que os professores não se sentiam confortáveis em abordar conteúdos que não fossem de sua disciplina:

Nós focamos mais no projeto do Seminário Integrado, Biologia trabalhando... A professora de Matemática nos ajudou em alguns gráficos, Geografia também [...] Foi em alguns momentos que elas deram suporte. Eles procuravam o professor que eles precisavam pro trabalho deles. [...] Eles recebiam os alunos. Um grupo dizia: ah, vou lá falar com a professora tal!... Dentro dos nossos horários sempre de Seminário Integrado.

Ainda, quando questionada sobre sua formação acadêmica, a professora respondeu que possui graduação em Ciências Biológicas e Especialização em Educação Matemática. Mas quando foi necessário auxiliar os alunos na construção dos gráficos, solicitou ajuda da professora de Matemática: “A professora de Matemática nos ajudou em alguns gráficos [...] Ela ajudava o pessoal a fazer gráficos, pra ver se estava certo”, disse a professora entrevistada.

Outro ponto da entrevista que ressaltado é sobre a constituição da banca que avaliou os projetos apresentados pelos alunos no final do ano letivo. A professora entrevistada afirma que:

[...] (o projeto) era apresentado para uma banca: o professor do Seminário mais dois professores da turma é que vão avaliar. Não lembro quais foram, se era o de Português... Mas acho que geralmente era o de Português... Era aquele professor mais ativo, ativo no sentido de ter mais afinidade, ter mais contato com a turma... Por ter mais períodos também, às vezes era o de Português.

Aqui, pode-se perceber que o professor de Português parece ser aquele que possui autoridade para falar e avaliar qualquer projeto sobre qualquer tema: “E o Português, também, tá sempre dentro de tudo!”, já alegava a professora.

Foucault (1999a) já dizia que para entrar na ordem do discurso precisa estar qualificado para fazê-lo. Parece que o fato de ‘o português estar em tudo’, por ser nossa língua materna, autoriza o professor dessa disciplina a discutir sobre qualquer tema relativo à linguagem, o domínio do uso da língua “nas suas manifestações oral e escrita, em termos de recepção e produção de textos” (BRASIL, 2001, p. 30).

Desse modo, percebemos que a escola é um dos espaços modernos que mais se utiliza da ordem do discurso, tanto interditando algumas falas quanto sancionando outras. E aquilo que se diz na escola só é aceito porque é validado por uma ordem maior, por uma ordem do discurso, como salienta Foucault:

O que é afinal um sistema de ensino senão uma ritualização da palavra; senão uma qualificação e uma fixação de papéis para os sujeitos que falam; senão a constituição de um grupo doutrinário ao menos difuso; senão uma distribuição e uma apropriação do discurso com seus poderes e seus saberes? (Foucault, 1999a, p. 44-45).

5.2 A TRADUÇÃO NO EMPOL: DA INTERDISCIPLINARIDADE AO SABER ESTATÍSTICO

O foco da minha análise se fundamenta na tradução. Assim, ressalto que analisar um texto na perspectiva da tradução consiste em estudar “os efeitos de sentido produzidos e capazes de criar um dado contexto e mesmo uma comunidade em torno dos novos sentidos produzidos” (LOPES; CUNHA; COSTA, 2013, p. 405). Dessa forma, a tradução está, então, relacionada à negociação de sentidos pelo significante.

A partir da noção de tradução, entende-se que as políticas de currículo estabelecem regras as quais são constantemente modificadas pelos leitores no próprio ato de serem aplicadas nas instituições de ensino, no seu contexto. Nesse sentido, podemos analisar a maneira como a proposta do EMPol foi traduzida pelos professores em termos de interdisciplinaridade e em termos de Matemática.

5.2.1 A tradução da interdisciplinaridade

A leitura dos projetos vivenciais desenvolvidos pelos alunos me proporcionou perceber a existência de uma negociação de sentidos e significados, relacionada à forma como os professores traduziram a política pública norteadora do EMPol. Ao traduzir o discurso da SEDUC/RS (2011), a equipe diretiva e os professores da escola adaptaram a proposta às suas limitações e à sua realidade, abordando nos projetos temas de interesse dos alunos e temas que estivessem relacionados à comunidade escolar, trabalhando a interdisciplinaridade à sua maneira e trabalhando as pesquisas conforme suas interpretações. Isso pode ser conferido na fala da professora entrevistada.

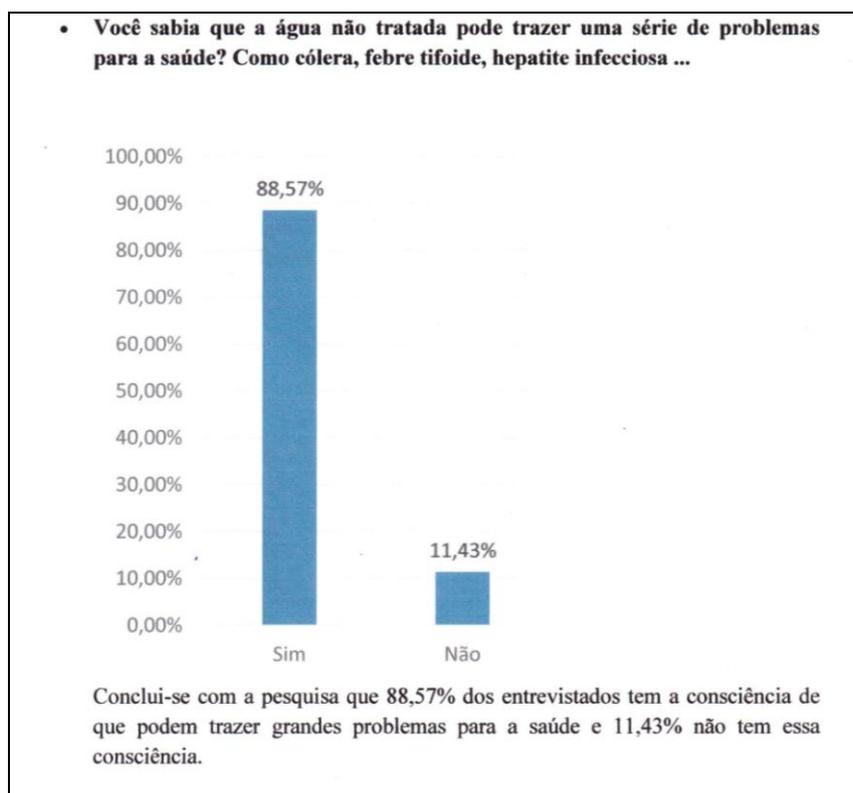
Eu levei seis temas onde tinha Saúde Pública (um dos seis temas era Saúde Pública); tinham outros que a gente ia trabalhar com doenças, mas era um tema já muito batido; depois os outros eu não lembro muito bem. E aí nós fizemos uma votação. Tinha alunos que queriam trabalhar com jogos de internet, que também já tinha sido feito noutro ano. E outro também que eu tinha levado envolvia a função da Educação Física com a manutenção do corpo, que também já tinha sido trabalhada. Então depois de uma boa discussão [...] foi feita uma votação e o Saúde Pública ficou.

Outro ponto analisado refere-se à interdisciplinaridade. Considerando a definição apresentada por SEDUC/RS (2011), que a interdisciplinaridade se origina no diálogo entre as disciplinas e tem por objetivo integrar as áreas de conhecimento com o mundo do trabalho, pude observar que muitos projetos interdisciplinares foram significativos para os alunos, mas não foram trabalhados interdisciplinarmente. Isso considerando que alguns alunos, por exemplo, desenvolveram apenas uma pesquisa bibliográfica sobre determinado transtorno psicológico ou realizaram um levantamento sobre a biografia de um importante skatista brasileiro.

Percebi a tradução também quando voltei o olhar para a Matemática. Observei que a Matemática abordada nesses projetos interdisciplinares se apresenta apenas relacionada ao tratamento da informação, através de gráficos,

tabelas e porcentagem, fornecendo técnicas e métodos de análise de dados, como mostra o trecho e o gráfico de dois dos projetos analisados:

Estudo demográfico médico realizado no Brasil pelo CFM (Conselho Federal de Medicina) e CREMESP (Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo), entre 1970 e 2011, demonstrou que o número de médicos no Brasil passou de 58.994 para 371.778, já tendo atingido hoje a 400 mil médicos, o que significa dizer que o número de médicos aumentou algo em torno de 530%, enquanto a população no mesmo período aumentou 104,8%. A razão médico/habitantes de 1980-2011 aumentou 72,5%, ou seja, esta relação saltou de 1,13 médicos por 1.000 habitantes em 1980 para 1,95 em 2011. O Brasil é o quinto país do mundo com o maior número de médicos, porém com uma grande desproporcionalidade no que se refere à distribuição entre as regiões brasileiras (SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL, 2016).



(SAÚDE PÚBLICA: SANEAMENTO BÁSICO, 2016)

Isso me leva a crer que quando a matemática chega às escolas via projeto, ela se apresenta como tratamento da informação. Essa verificação também é constatada na pesquisa de Félix (2013, p. 74): “sobre a matemática nada foi encontrado nos projetos de SI analisados. Encontrei apenas alguns números que indicam a presença da estatística”.

A leitura dos projetos vivenciais também me proporcionou perceber que, embora a proposta do trabalho interdisciplinar seja vista como positiva para o ensino, ela pode encontrar muitos obstáculos em sua efetivação. Essa afirmação pode ser constatada na fala da professora que, ao ser questionada sobre seu entendimento acerca de interdisciplinaridade e se houve preocupação em desenvolver um projeto interdisciplinar abordando mais de uma disciplina, respondeu:

A proposta do Ensino Médio Politécnico é muito legal. [...] Mas interdisciplinaridade não funciona. É bastante difícil de trabalhar. A biologia às vezes se associa lá com Geografia [...] Mas a gente ainda encontra muitas barreiras e muitas dificuldades. Então nós focamos mais no projeto do Seminário Integrado, biologia trabalhando... A professora de Matemática nos ajudou em alguns gráficos, (a professora de) Geografia também, mas nada de efetivo. Deram um suporte, mas nada junto, assim, de pegar junto com a gente. Geralmente era eu e eles. Foi em alguns momentos que elas deram suporte. Eles procuravam o professor que eles precisavam pro trabalho deles. [...] É bastante difícil, porque nós, professores, não fomos preparados pra trabalhar assim. Acho que o projeto é muito bom, funciona quando a gente consegue... Já consegui fazer em outras etapas, mas a gente encontra muita barreira, muita dificuldade, porque o colega diz: Ah, eu não tenho nada a ver com isso, é Biologia, eu sou Matemática, sou História.

Essa assertiva pode ser comprovada também ao ler Gallo (2000, p. 01):

As propostas interdisciplinares, porém, têm apresentado limites muito estreitos, pois esbarram em problemas básicos como, por exemplo, a formação estanque dos próprios professores, que precisam vencer barreiras conceituais para compreender a relação de sua própria especialidade com as demais áreas do saber.

Como já foi mencionado anteriormente, a organização do conhecimento em disciplinas facilita o acesso dos estudantes aos saberes e 'transforma' o professor em um arquivista especializado em sua disciplina. Em contrapartida, tanto os estudantes como os professores apresentam dificuldades ao tentar fazer relações entre as 'gavetas dos arquivos' (GALLO, 1995).

A fala da professora entrevistada corrobora essa afirmação:

Existe tanto barreiras dos colegas quanto dos alunos. No momento que mistura, não dá! Se a gente conseguisse trabalhar isso era bom, mas nós não fomos preparadas para trabalhar assim. Então a gente tem dificuldade de pôr em prática. Essa é a minha maneira de pensar. [...] Assim, interdisciplinar quer dizer que uma tá dentro da outra. Tu achando sempre focos de Biologia lá na Geografia, na História, na Filosofia, na Sociologia... Que, na real, é tudo uma coisa só! Só que a gente foi trabalhado pra trabalhar compartimentado: isso é minha parte, isso não é meu... É assim que eu acho que funciona...

A fala da professora também revelou que houve certa qualificação dos professores para iniciarem o EMPol.

Quando começou eu participei bastante de reuniões, li bastante. O quê que nos dizia: Projeto Vivencial era pra aproveitar aquilo que o aluno vivenciava fora da escola. E aí se tornou uma coisa muito difícil. Por que às vezes eu vejo assim: as pessoas falando na proposta a gente imaginava: é maravilhosa! Pois é, na hora de botar em prática não dá certo. Até porque eu volto lá assim: nós não fomos preparados pra isso. A gente tem colegas novos que até gostam, que estão entrando na carreira agora, mas tem aqueles mais velhos que não tiveram essa base, e não gostam de estudar, não gostam de ler... Então a gente esbarra nisso aí. [...] E eu acho que é muito bom, mas se funcionasse daquela maneira interdisciplinar e que fosse um trabalho em conjunto, não como a gente fez... Fez porque tinha que fazer, e às vezes tu consegue fazer, juntando com um ou dois colega mais, mas no todo não tem como. [...] Cabe a cada um querer ou não. E aí a gente barra na dificuldade do não querer.

Dessa forma, percebemos que existem aqueles professores que recebem as orientações e as engavetam sem ao menos ler; são aqueles professores que se negam a modificar sua prática. Muitas vezes isso decorre do fato de que, na elaboração das políticas curriculares, não são consideradas as falas dos professores – como foi o caso da SEDUC/RS (2011), em um relato da Coordenação Pedagógica; a maioria dos professores sequer é consultada sobre mudanças propostas para o sistema de ensino ou, quando são consultados, suas posições não são respeitadas. Assim, percebe-se que as intervenções textuais podem gerar mudanças, mas não se pode menosprezar a maneira como as coisas permanecem iguais (BALL, 1994).

Recordo, neste momento, da legislação que foi o fundamento para a elaboração da SEDUC/RS (2011): LDB, OCNEM (BRASIL, 2006) e DCNEM (BRASIL, 2011). Percebo que a tradução dos discursos presentes nessas políticas curriculares que antecederam o EMPol colocou a necessidade dessa interdisciplinaridade:

Os princípios pedagógicos da identidade, diversidade e autonomia, da interdisciplinaridade e da contextualização são adotados como estruturadores dos currículos (BRASIL, 2011, p. 11).

A pesquisa, associada ao desenvolvimento de projetos contextualizados e interdisciplinares/articuladores de saberes, ganha maior significado para os estudantes (ibidem, p. 22).

É a partir daí que se apresenta uma possibilidade de organização curricular do Ensino Médio, com uma organização por disciplinas (recorte do real para aprofundar conceitos) e com atividades integradoras (imersão no real ou sua simulação para compreender a relação parte-totalidade por meio de atividades interdisciplinares). [...] A interdisciplinaridade é, portanto, uma abordagem que *facilita o exercício da transversalidade, constituindo-se em caminhos facilitadores da integração do processo formativo dos estudantes, pois ainda permite a sua participação na escolha dos temas prioritários*. A interdisciplinaridade e a transversalidade complementam-se, ambas rejeitando a concepção de conhecimento que toma a realidade como algo estável, pronto e acabado (ibidem, p. 44, grifo do autor).

Outra possibilidade de ação pedagógica a ser desenvolvida, complementar à contextualização, é a abordagem interdisciplinar dos conteúdos. Idealmente, a interdisciplinaridade deve ser construída no contexto do projeto pedagógico da escola. No entanto, mesmo iniciativas isoladas, embora limitadas e não tão efetivas, podem facilitar a aprendizagem dos alunos (BRASIL, 2006, p. 36).

O currículo do ensino médio deve buscar a integração dos conhecimentos, especialmente pelo trabalho interdisciplinar (ibidem, p. 90).

Nessas políticas curriculares, o discurso posto como verdadeiro diz que a interdisciplinaridade é facilitadora da aprendizagem e o caminho para alcançar uma aprendizagem significativa. Foucault chama esse tipo de discurso de Vontade da Verdade: “a verdade a mais elevada já não residia mais no que era o discurso, ou no que ele fazia, mas residia no que ele dizia: chegou um dia em que a verdade se deslocou do ato ritualizado, eficaz e justo, de enunciação, para o próprio enunciado” (FOUCAULT, 1999a, p.15).

Assim, é possível considerar que existe a vontade de verdade no discurso das políticas curriculares porque ela

apoia-se sobre um suporte institucional: é ao mesmo tempo reforçada e reconduzida por todo um compacto conjunto de práticas como a pedagogia. [...] Mas ela é também reconduzida, mais profundamente sem dúvida, pelo modo como o saber é aplicado em uma sociedade, como é valorizado, distribuído, repartido e, de certo modo, atribuído (FOUCAULT, 1999a, p.15).

Percebe-se no texto das políticas uma forte orientação e um intenso desejo pelo trabalho interdisciplinar. Foi depositada na interdisciplinaridade uma esperança para melhorar o ensino no Brasil. Uma esperança que não é encontrada nas outras estratégias metodológicas. É a vontade de verdade exercendo pressão e poder de coerção sobre os outros discursos (FOUCAULT, 1999a).

Assim, o discurso da interdisciplinaridade se insere cada vez mais nos currículos das escolas, e está cada vez mais presente nas práticas pedagógicas e nas falas dos professores. Isso considerando que, na perspectiva dos professores, e a partir da noção de tradução, a interdisciplinaridade aconteceu nos SI, pois os professores desenvolveram atividades conforme sua interpretação sobre o trabalho interdisciplinar. Recordo aqui a reflexão apresentada anteriormente acerca da tradução: a partir da noção de tradução, entende-se que as políticas de currículo estabelecem regras as quais são constantemente modificadas pelos leitores no próprio ato de serem aplicadas nas instituições de ensino.

Por fim, refletindo sobre a política pública do EMPol, compreendo que, ao resgatar as concepções de politecnia, adotou o princípio educativo do trabalho, afirmando que o EMPol deveria estar enraizado no mundo do trabalho. “A noção de politecnia diz respeito ao domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas que caracterizam o processo de trabalho produtivo moderno” (SAVIANI, 1989, p. 17). Em sua essência, segundo SEDUC/RS (2011), a politecnia abrangia

o diálogo entre as disciplinas e buscava superar a lógica disciplinar e a organização do conhecimento.

Essa concepção é muito próxima à interdisciplinaridade. Como existe essa vontade de verdade que diz ser a interdisciplinaridade uma metodologia facilitadora da aprendizagem, ela parece ter sido adotada pela proposta para ser aceita com mais facilidade, já que o discurso da interdisciplinaridade tem aparecido com frequência nos últimos anos. Ao se perceber a politecnicidade atrelada à interdisciplinaridade, começa-se a relacionar o perfil dos sujeitos que se pretende formar com o currículo do EMPol: sujeitos preparados para o mundo do trabalho. O próprio texto da SEDUC/RS (2011) já dizia que, em debates anteriores à elaboração da proposta do EMPol, foi percebida a necessidade de “desenvolver um projeto educacional que atenda às necessidades do mundo do trabalho” (SEDUC/RS, 2011, p. 08).

5.2.2 A tradução da Matemática

Um dos documentos mais atuais produzidos para o Ensino Médio que estabelecem a escolha de conteúdos e a maneira de trabalhá-los em sala de aula são as OCNEM de 2006. Norteadas pela LDB de 1996, que estabelece a divisão do conhecimento em quatro áreas - Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas – as OCNEM são apresentadas em três volumes, dos quais o volume dois é aquele que aborda a Matemática.

Analisando esse volume dois – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias – é possível perceber como a Matemática pode colaborar na formação dos alunos, quando é dito que “o ensino da Matemática pode contribuir para que os alunos desenvolvam habilidades relacionadas à representação, compreensão, comunicação, investigação e, também, à contextualização sociocultural” (BRASIL, 2006, p. 69).

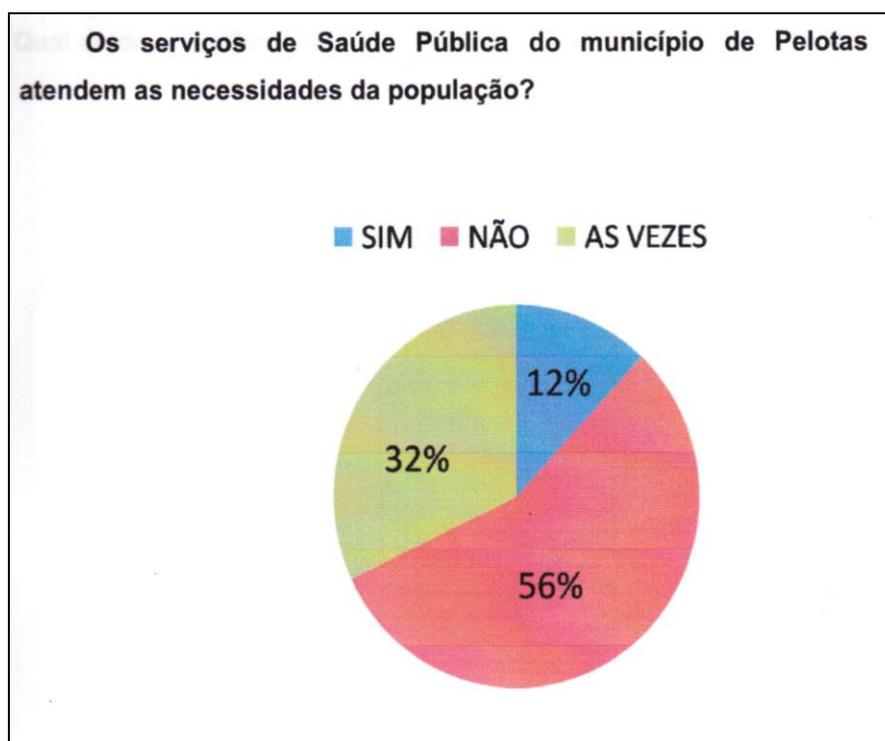
A respeito dos conteúdos básicos para a Matemática, as OCNEM os organizaram em quatro blocos: Números e operações; Funções; Geometria; Análise de dados e probabilidade. Dentre esses quatro blocos, meu foco será direcionado ao último deles: Análise de dados e probabilidade. Isso porque está relacionado à Educação Estatística, e essa foi a parte da Matemática que mais se destacou nos projetos vivenciais elaborados pela turma estudada. Tratarei com mais intensidade essa constatação na sequência do texto.

Voltando à análise das OCNEM, elas afirmam que “os conteúdos do bloco Análise de dados e probabilidade têm sido recomendados para todos os níveis da educação básica, em especial para o ensino médio” (BRASIL, 2006, p. 78). Isso porque é durante essa etapa da escolarização que os alunos precisam adquirir entendimento sobre a finalidade e o sentido das investigações estatísticas e os processos de investigação (BRASIL, 2006). Ainda, os saberes estatísticos ajudam os estudantes a analisar e interpretar o mundo que os cerca.

Nesse sentido, através da aquisição dos conhecimentos estatísticos, os alunos são capacitados a “questionar a validade das interpretações de dados e das representações gráficas, veiculadas em diferentes mídias, ou para questionar as generalizações feitas com base em um único estudo ou em uma pequena amostra” (BRASIL, 2006, p. 79). Assim,

O estudo da estatística viabiliza a aprendizagem da formulação de perguntas que podem ser respondidas com uma coleta de dados, organização e representação [...] Recomenda-se um trabalho com ênfase na construção e na representação de tabelas e gráficos mais elaborados, analisando sua conveniência e utilizando tecnologias, quando possível (BRASIL, 2006, p. 78).

Foi esse tipo de trabalho que a turma de 3º ano do EMPol da escola pesquisada desenvolveu: um trabalho com ênfase na construção de gráficos e tabelas. Abaixo segue um dos gráficos elaborados pelos alunos.

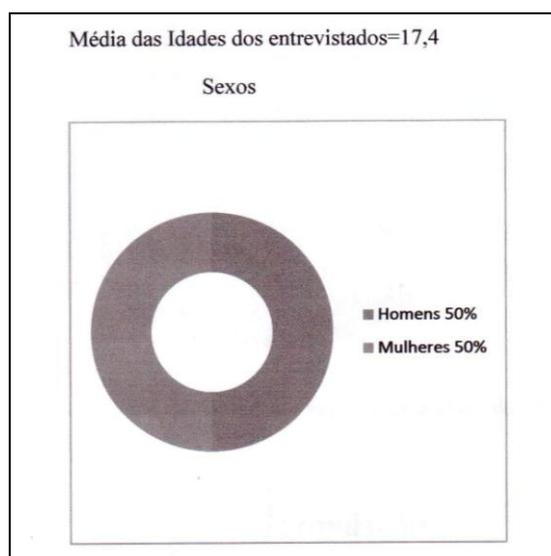


(SAÚDE PÚBLICA MUNICIPAL, 2016)

Ainda, analisando os projetos vivenciais elaborados, pude constatar também a marcante presença de conhecimentos estatísticos. Dos cinco trabalhos analisados, um deles apresentou uma tabela que estabelecia o cronograma das atividades desenvolvidas para a realização do projeto; e os outros quatro apresentavam, em forma de gráficos de setores ou de colunas, os dados de entrevistas realizadas: com os moradores do bairro a respeito do SUS, entre os moradores do bairro sobre as Políticas Públicas de Saúde, entre os alunos da escola sobre Saneamento Básico, e entre os moradores do bairro sobre Saúde Pública Municipal. Um desses trabalhos coletou e calculou, inclusive, a média de idade das pessoas entrevistadas, como pode ser visto nas figuras abaixo.

CRONOGRAMA											
	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Definição do tema	x										
Redação da Pesquisa	x	x	x								
Entrega do Projeto			x								
Pesquisa Teórica	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Coleta de dados			x	x	x	x	x	x	x		
Análise de dados									x	x	
Elaboração da Ação						x	x	x			
Execução da ação									x		
Elaboração do Trabalho						x	x	x	x		
Apresentação do trabalho											x

(SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL, 2016)



(SAÚDE PÚBLICA: POLÍTICAS PÚBLICAS, 2016)

Ressalta-se que as OCNEM destacam que “os alunos devem exercitar a crítica na discussão de resultados de investigações estatísticas ou na avaliação de argumentos probabilísticos que se dizem baseados em alguma informação” (BRASIL, 2006, p. 79). Podemos identificar essas afirmações na conclusão de três dos trabalhos elaborados pelos alunos, mesmo que não tenham aprofundado muito sua análise. Essas conclusões basearam-se nos dados coletados nas entrevistas:

Com a realização deste trabalho podemos observar dados significativos e preocupantes. As pesquisas realizadas, pode nos mostrar o quanto a população ainda desconhece a importância de ter o cartão do SUS, independente se tiver algum plano particular (SAÚDE PÚBLICA: SUS, 2016).

O grupo conclui que o país tem que investir cada vez mais em Estações de tratamento de água e redes de esgoto, pois com isso teremos redução da mortalidade infantil e uma qualidade de vida melhor para a população. Isso seria uma solução para acabar com as superlotações nos corredores dos hospitais (SAÚDE PÚBLICA: SANEAMENTO BÁSICO, 2016).

Concluimos que o serviço que o Pronto Socorro de Pelotas disponibiliza, não cobre as necessidades da população. Investimentos, entre outras atitudes devem ser tomadas para que haja um atendimento digno. As UPAs (Unidades de Pronto Atendimento) e a UBAI atendem o que o PSP (Pronto Socorro de Pelotas) não consegue assumir (SAÚDE PÚBLICA MUNICIPAL, 2016).

Por fim, as OCNEM também destacam que os conhecimentos estatísticos subsidiam previsões, quando afirmam que os alunos necessitam “associar a estatística dos resultados observados e as frequências dos eventos correspondentes, e utilizar a estatística de tais frequências para estimar a probabilidade de um evento dado” (BRASIL, 2006, p. 79, 80).

Com base nas considerações feitas sobre as OCNEM, e percebendo a marcante presença de saberes estatísticos nos projetos vivenciais, parece que, quando a Matemática é traduzida nos projetos, ela se resume à Estatística, através do tratamento da informação. Isso porque, dos quatro blocos de conteúdos organizados pelas OCNEM, apenas os conhecimentos relacionados à Análise de Dados e Probabilidade foram abordados. Essa constatação me fez refletir e questionar o significado dessa percepção: por que a Estatística é o único conhecimento matemático abordado efetivamente nos projetos vivenciais do EMPol? Estamos na era da informação; A matemática usada para interpretação de dados – gráficos e tabelas – é a parte mais importante e necessária da Matemática nesse momento? Que tipo de sujeitos se quer formar com esse currículo? Busquei na literatura as respostas.

Olhando através da história, pode-se notar que nem sempre a Estatística esteve vinculada a observações e registros numéricos. Porém seus conteúdos dependerão da região geográfica que analisarmos. Na Alemanha do século XVII, por exemplo, a Estatística constituía o estudo das descrições comparativas de Estados, em apreciações de caráter qualitativo – aspectos geográficos dos Estados e seus territórios, dimensão de suas riquezas, etc. É somente no século XVIII que ela se aproxima ao sentido moderno que conhecemos – quantificações e medidas, demografia moderna (TRAVERSINI; BELLO, 2009).

Também é entre os séculos XVII e XVIII, anos finais do feudalismo e início da formação dos Estados Nacionais, com o crescimento das cidades, que a ciência moderna avançou e começou a se preocupar em conhecer a população. Para isso, fazia o uso da Estatística, quantificando as populações e seus movimentos, procurando tomar medidas por antecipação, adotando, dessa forma, mecanismos de segurança para a população (TRAVERSINI; BELLO, 2009).

Assim, a Estatística passou a ser usada pelo Estado para conhecer as características populacionais. Através de estudos e mapeamentos, é possível mostrar que cada população possui suas regularidades particulares - número de mortos, número de doentes, número de acidentes (FOUCAULT, 2008).

Foucault conceitua a Estatística como sendo

[...] o conhecimento do Estado, o conhecimento das forças e dos recursos que caracterizam um Estado num momento dado. Por exemplo: conhecimento da população, medida da sua quantidade, medida da sua mortalidade, da sua natalidade, estimativa das diferentes categorias de indivíduos num Estado e da sua riqueza [...] medida dos efeitos das taxas e dos impostos – são todos esses dados e muitos outros que vão constituir agora o conteúdo essencial do saber do soberano. Não mais, portanto, corpus de leis ou habilidade em aplicá-las quando necessário, mas conjunto de conhecimentos técnicos que caracterizam a realidade do próprio Estado (FOUCAULT, 2008, p. 365).

Nos tempos modernos, a Estatística tem sido usada para comparar as características populacionais – condições ambientais, qualidade de vida, etc. -

através de números que medem e quantificam aquilo que é necessário ao desenvolvimento e enriquecimento de uma nação.

A fim de garantir a ordem e o crescimento das cidades, o governo precisa conhecer as potencialidades e as fragilidades da população. Precisa pensar por antecipação e realizar ações para prevenir ou evitar perigos e ameaças ao Estado. Para isso, utiliza a Estatística como estratégia, fazendo um mapeamento, identificando os problemas, ordenando-os e classificando-os, e realizando comparações, com o objetivo de desenvolver intervenções.

A comparação passa a se constituir em uma técnica atrelada ao saber estatístico como tecnologia para governar. Comparam-se as informações, produz-se um determinado ordenamento e identificam-se as prioridades de modo a tornar um local receptivo à intervenção (TRAVERSINI; BELLO, 2009, p. 149).

O saber estatístico passa a ser uma tecnologia de poder do Estado usada para administrar a população. É a ciência do Estado. Conhecer para governar: esse é o pensamento adotado pelo governo, em que, a partir da estatística, a população torna-se objeto da ciência, passível de ser conhecida. No momento que se conhece as particularidades de uma população, suas regularidades podem ser estudadas, registradas e previstas – as OCNEM de 2006 já destacavam que uma de suas finalidades ao serem incluídas no currículo era o subsídio a previsões. De posse dos registros, e elaborados os gráficos, mapas e relatórios, é possível formular verdades. Esses dados são disponibilizados ao governo e à sociedade. A partir deles, e subsidiado por especialistas, o governo pode tomar decisões administrativas para manter e aperfeiçoar as características desejáveis da população (BELLO; TRAVERSINI, 2011).

Uma das ferramentas mais usadas pelo Estado para governar a população é a gestão do risco social. Ela utiliza o saber estatístico como tecnologia para identificar os locais, os fatores de risco e administrá-los a favor do governo. Dessa forma, a estatística também pode ser considerada uma tecnologia usada para produzir locais de risco. Ela transforma aquelas situações que antes eram

incomensuráveis em mensuráveis e comparáveis, usando, para isso, números expressos em tabelas, gráficos e mapas. A partir do momento que se constata um local de risco, um fator de risco, são construídos programas para atingi-los. Desse modo, o saber estatístico se torna uma nova maneira de impor ordens e de convencer a população (TRAVERSINI; BELLO, 2009).

Com a possibilidade de conhecer e controlar a população, a noção de risco começou a ser modificada, passando a ser utilizada para explicar os desvios da norma e os eventos amedrontadores, supondo que algo pode ser feito pelos indivíduos para prevenir ameaças (LUPTON, 1999 IN: BELLO; TRAVERSINI, 2011). Dessa maneira, o risco passa de incerto e indeterminado para inventado: a invenção do risco (REDDY, 1996 apud BELLO; TRAVERSINI, 2011).

Nesse sentido, o saber estatístico é entendido como uma tecnologia de governo usada pelo Estado para moldar, instrumentalizar, e normalizar a conduta dos indivíduos. Para fins de esclarecimento, entende-se por governo a combinação entre conhecer e conduzir a população - conjunto de indivíduos (TRAVERSINI; BELLO, 2009).

A conduta torna-se uma preocupação política. Assim, é primordial que o governante conheça os elementos que permitem a manutenção e o desenvolvimento das forças, da potência do Estado, para não ser dominado e evitar enfraquecer seu vigor. Nesse contexto, o saber estatístico passa a ser considerado como a ciência do Estado, na medida em que permite conhecer a potência e as debilidades dos Estados-nação que se desenvolvem naquela época. (BELLO; TRAVERSINI, 2011, p. 859).

O uso do termo governo se deve, em primeiro lugar, a problematizar a existência de uma expectativa de que as pesquisas realizadas estão influenciando a inclusão da Educação Estatística nas políticas de currículo. Uma das evidências dessa expectativa parece ser a vontade de que a Educação Estatística seja ensinada e aprendida nas escolas para desenvolver a autonomia e participação dos sujeitos nas decisões da sociedade. Em segundo lugar, se deve à hipótese de que o domínio do saber estatístico tem se mostrado útil ao

Estado para regular e conduzir a população e as instituições, inclusive as escolas (BELLO; TRAVERSINI, 2011).

Nesse sentido, a implementação do saber estatístico nas escolas - a curricularização do saber estatístico - se faz importante no sentido de instrumentalizar os alunos para que sejam capazes de ler, organizar e interpretar as informações que são disponibilizadas através de gráficos, tabelas, mapas. Ele é uma ferramenta útil para o sujeito que se pretende formar. Assim, percebe-se que o sujeito a ser formado é aquele capaz de ler, organizar e interpretar todos os tipos de informações, sendo passível de manipular/orientar suas condutas (BELLO; TRAVERSINI, 2011).

A Matemática, e, conseqüentemente a Estatística, deve ser percebida como um sistema de códigos e regras, uma linguagem que permite modelar e interpretar a realidade. Se o ensino da Matemática nas escolas possibilita o desenvolvimento do raciocínio nos alunos, a estatística permite ao aluno analisar e julgar o mundo que o cerca, além de explicar e agir nele (BELLO; TRAVERSINI, 2011).

Trazendo essas reflexões para minha análise, percebo que abordar o saber estatístico nos projetos vivenciais do EMPol é capacitar os alunos para ler e interpretar as informações apresentadas matematicamente pelo governo e docilizá-los, torná-los dóceis para que aceitem com menos resistência as políticas públicas apresentadas. Através do ensino da Estatística na escola, os alunos conseguem compreender o que significam aqueles dados apresentados em formato de gráficos e tabelas disponibilizados pelo governo. Dessa forma, o governo identifica os locais de risco e sugere medidas de intervenção no problema identificado, 'resolvendo-o'. Tendo o problema e suas possíveis causas identificados, a população aceita com mais facilidade as medidas sugeridas. O governo deseja que a população domine o conhecimento estatístico para poder controlá-la, governá-la. Ele mostra o problema quantificado, os fatores de risco, as áreas afetadas, e 'cria' soluções.

Se números, medidas, índices e taxas adquirem importância nas ações governamentais, seja no âmbito político, econômico, social, educacional, é para que os mesmos sejam utilizados na invenção de normas, de estratégias e de ações no intuito de dirigir, de administrar e de otimizar condutas individuais e coletivas em todos esses aspectos (TRAVERSINI; BELLO, 2009, p. 149).

Assim, parece que o sujeito que se pretende formar com esse currículo é um indivíduo conhecedor dos problemas sociais, que deseja soluções, portanto aceita, com menos resistência, que suas condutas sejam governadas.

As práticas sociais podem chegar a engendrar domínios de saber que não somente fazem aparecer novos objetos, novos conceitos, novas técnicas, mas também fazem nascer formas totalmente novas de sujeitos e de sujeitos do conhecimento (FOUCAULT, 2003, p. 08).

Ainda, os sujeitos vistos como de risco são mobilizados para tornarem-se sujeitos prudentes, desenvolvendo um gerenciamento individual do risco, autogerenciamento. Dessa forma, se espera que cada indivíduo seja capaz de decidir, ter iniciativa e segurança para usar os conhecimentos adquiridos no momento oportuno. Por exemplo, ao tomar conhecimento sobre o número de acidentes de trânsito e de suas causas, age sobre si, evitando estar entre eles. Seguindo esse raciocínio, o sujeito cuidará mais de sua saúde, providenciará mais qualidade para sua vida, será mais prudente, enfim, investirá em seu autodesenvolvimento, incorporando-se, assim, na parte das estatísticas positivas da população, que impulsionam o desenvolvimento da população. O sujeito será capaz de fazer escolhas adequadas para administrar sua vida e, conseqüentemente, ser produtivo para a sociedade (BELLO; TRAVERSINI, 2011).

Nesse sentido, O'Malley (1996, apud BELLO; TRAVERSINI, 2011) observou que nas últimas décadas, houve um deslocamento dos mecanismos de administração dos riscos sociais: do gerenciamento coletivo para o gerenciamento individual do risco, que ele chama de um novo prudencialismo. O prudencialismo pode ser considerado como "uma tecnologia de governo que remove a concepção chave de regulação individual por meio da administração coletiva do risco para lançar de volta sobre o indivíduo a responsabilidade de administrar o

risco” (O’MALLEY, 1996, p. 197, apud BELLO; TRAVERSINI, 2011). Com isso, passo para o último tópico de minha análise.

5.3 O CONTROLE: DISCIPLINA E BIOPODER

Para o desenvolvimento dos projetos vivencias, a turma de 3º ano estudada escolheu Saúde Pública como assunto a ser abordado. Por ser um tema muito amplo, foram criados subtemas e a turma foi dividida para trabalhar melhor. Assim, os cinco subprojetos elaborados pela turma tiveram como títulos: Saúde Pública: Políticas Públicas; Saúde Pública no Brasil; Saúde Pública Municipal; Saúde Pública: Saneamento Básico; Saúde Pública: SUS. Os alunos abordaram em seus subprojetos alguns aspectos importantes sobre cada assunto. A fala da professora entrevistada nos explica como foi o desenvolvimento dos trabalhos:

Assim, saúde pública está em tudo, certo? [...] Então a primeira coisa que a gente trabalhou foi a saúde pública no Brasil, se não me engano (Políticas Públicas). A gente tava trabalhando mais assim: como é que era a saúde, as políticas públicas de saúde, certo? Então dentro das políticas públicas a gente precisava trabalhar um pouco como que isso era tratado. [...] Então a gente foi buscar o histórico da saúde pública no Brasil. Aí a gente dividiu. Tem um grupo que trabalhou bem essa história do histórico, quando é que começou, pra que servia, onde é aplicada. Aí não podia deixar, como biologia e ciência, (de) buscar o saneamento básico (que) é a fonte de saúde. [...] Outra coisa que eu e os alunos trabalhamos bastante foi a função do SUS: como que surgiu, quais funções, o que ele proporciona, o que ele oferece. [...] A gente trabalhou no geral a saúde pública e as políticas públicas. [...] A que teve bastante que a gente procurou foi a Saúde Pública Municipal e o Saneamento Básico.

Analisando os projetos elaborados pela turma estudada, percebi que, ao escolher Saúde Pública como tema norteador, eles integram um dos dez eixos temáticos transversais previstos na proposta da SEDUC/RS (2011): Prevenção e Promoção da Saúde.

Outro ponto já observado foi que a abordagem matemática presente nos trabalhos se resumiu a saberes estatísticos. Como foi dito anteriormente, esses saberes são usados para instrumentalizar as pessoas a fim de que fiquem dóceis e sujeitas ao controle pelo Estado.

A atenção à Saúde Pública é percebida por Foucault (1988, p. 130) como uma tecnologia de poder, uma das técnicas usadas para obter a “sujeição dos corpos e o controle das populações”. O Saber Estatístico também é usado para regular e conduzir as populações (BELLO; TRAVERSINI, 2011). Para se compreender melhor o que seriam essas técnicas de controle e suas relações com minha pesquisa, explicarei usando minhas próprias palavras o que Foucault (1988; 1999b) aborda brilhantemente.

Em seus estudos, Foucault identificou que o poder sobre a vida das pessoas é exercido de duas formas principais: uma tem o corpo como centro, onde identificamos a disciplina (disciplina do corpo); a outra seria a regulação da população, onde identificamos o biopoder. Dessa forma, existem duas tecnologias de poder: a disciplina e o biopoder.

A disciplina, técnica de poder que começou a ser usada nos séculos XVII e XVIII, consiste no adestramento do corpo, na ampliação de suas aptidões e na manipulação do indivíduo para torná-lo dócil e útil. Tudo isso através de vigilância e treinamento. Ela está centrada no corpo, no indivíduo. Essa tecnologia de poder é usada principalmente em instituições como escolas, quartéis, hospitais, presídios, e tem por objetivo punir os erros cometidos por cada indivíduo. Assim, o poder disciplinar controla/manipula o corpo, age sobre o individual e usa as instituições para fazê-lo.

Já o biopoder está focado no controle da população. Ele utiliza a demografia como forma de domínio das massas. Seu uso pode ser percebido no final do século XVIII, quando os problemas de natalidade, longevidade, doenças, saúde pública, habitação e migração começaram a ser observados. Assim, inicia-se o mapeamento dos fenômenos biológicos de população e, através da estatística, são quantificadas as proporções de nascimentos, óbitos, taxas de reprodução e fecundação da população. Ele usa a estatística para analisar, interferir, controlar e regular a população. Por ser mais abrangente, o Estado é aquele que mais se utiliza dessa técnica de poder.

O biopoder também promove a saúde, o cuidado com o corpo, as maneiras de se alimentar, a escolha do lugar onde morar, pois as doenças também são um fenômeno de população. Elas afetavam o rendimento do trabalhador, a produção da empresa, os custos econômicos. Assim, a medicina consiste numa técnica de intervenção e tem função de higiene pública, de informação sobre medicalização da população, de coordenação dos tratamentos médicos para controlar as doenças.

Observamos, ainda, que o biopoder tem intervenção nos fenômenos universais (velhice) e fenômenos acidentais (doenças, acidentes). Assim, começam a ser introduzidas instituições assistenciais e mecanismos de assistência à população (seguridade social, seguros, poupança).

Inclusive, um dos projetos elaborados pelos alunos abordou essa questão:

Nas primeiras décadas do século XX, surgem as Caixas beneficentes, que eram uma espécie de poupança coletiva onde os trabalhadores depositavam uma quantia mensal e funcionavam como um seguro para a família dos mesmos. E no ano de 1934 para garantir a força produtiva, foi preciso que a saúde da população fosse mais bem cuidada. Neste período, a implementação de programas e serviços auxiliares de assistência médica foi realizado através de práticas clientelistas, típicas do regime populista que caracterizou a Era Vargas (SAÚDE PÚBLICA: POLÍTICAS PÚBLICAS, 2016).

Dessa maneira, o biopoder é uma tecnologia de regulamentação da vida e de previdência, pois analisa a série de eventos que podem ocorrer na população e controla a probabilidade desses eventos ocorrerem. Tem como objeto e objetivo a vida: aumentar a vida, prolongando sua duração, multiplicando suas possibilidades, desviando ou evitando acidentes, compensando as deficiências.

O biopoder, resumidamente, trata de analisar os problemas de natalidade, mortalidade, longevidade, incapacidades biológicas, dos efeitos do lugar onde as pessoas vivem, e a partir desse mapeamento, usando a estatística, definir o campo de intervenção do seu poder.

A partir da análise dessas duas tecnologias de poder, podemos perceber que inicialmente, apenas o indivíduo era considerado, e nele, eram aplicadas técnicas de poder disciplinar. Essa tecnologia é a mais fácil de realizar, pois basta que haja vigilância e treinamento por parte das instituições. Posteriormente, começou-se a analisar um novo elemento: a população.

Podemos relacionar o surgimento do biopoder ao início da obrigatoriedade da escolarização, no século XIX. Como as crianças não seriam mais alfabetizadas e instruídas individualmente, o controle individual não seria mais possível. Silva (1998) informa que “a escolarização obrigatória se estabeleceu na Inglaterra em torno de 1880” (p. 159) e ressalta que, na literatura da época, os argumentos para que essa medida fosse tomada era de que existiam “dois problemas em particular para os quais a escola [...] era apresentada como solução [...]: o crime e o pauperismo” (ibidem, p. 159). A compreensão que se tinha era de que os maus hábitos da população seriam a causa do crime existente e da pobreza extrema, e a educação popular foi a resposta encontrada para a introdução de bons hábitos nas pessoas. Assim, foi proposta uma forma de pedagogia conhecida como Método de Ensino Mútuo, um modelo de educação baseado no panóptico de Bentham, uma forma de vigilância constante:

A ideia é que todas as pessoas estejam isoladas em um quarto pequeno, onde podem ser observadas, a toda hora, por uma só pessoa localizada na torre central. O edifício estaria iluminado em todo seu perímetro de maneira tal que cada pessoa possa ser vista claramente pelo observador central, porém cada interno não pode ver nem o observador nem tão pouco o restante dos internos. Bentham concebeu o mesmo conceito básico para fábricas, escolas, quartéis, hospitais, manicômios (FILLINGHAM; SUSSER, 1998, p. 131, tradução nossa).

Porém, com o passar do tempo, essas pessoas, de tão vigiadas, acabaram se auto-regulando até chegar o momento em que não era necessário observá-las. Só o fato de supor que havia alguém observando, na torre central, as fazia seguir agindo da maneira que foram orientadas a agir.

Dessa forma, os hábitos da população seriam regulados pelo constante monitoramento. Contudo, essa pedagogia fracassou. Mas ao mesmo tempo já

estavam sendo desenvolvidas outras práticas para administração da população relacionadas a estudos e desenvolvimentos de estatísticas populacionais (SILVA, 1998).

Desde então, os fenômenos coletivos, globais, os processos biológicos das massas humanas começaram a ser levados em consideração. Percebeu-se que existem diversos fenômenos coletivos que ocorrem aleatoriamente e são imprevisíveis se analisarmos individualmente. Mas são fáceis ou possíveis de identificar se analisarmos no nível de massa e considerarmos um limite de tempo relativamente longo. Com isso, o biopoder pode implementar mecanismos como previsões, estimativas estatísticas, medições globais... Mecanismos reguladores que, nessa população global com seu campo aleatório, vão poder fixar o equilíbrio e manter uma média (baixar a mortalidade, encurtar a vida, estimular a natalidade). Essa técnica de poder é mais difícil de regular, pois envolve muitos aspectos.

Aplicando as técnicas de disciplina e biopoder teremos trabalhadores produtivos para a sociedade – com corpos disciplinados, dóceis, úteis, e pertencentes a uma população saudável, ativa e com longevidade.

Esses dois mecanismos de poder, o disciplinar e o regulamentador, não estão no mesmo nível e, por isso, não se excluem e podem articular-se. Ainda, a disciplina não é usada apenas pelas instituições, ela sempre tende “a ultrapassar o âmbito institucional e local em que são consideradas” (FOUCAULT, 1999b, p. 298), bem como o biopoder não é adotado apenas pelo Estado, “mas também abaixo do nível estatal, com toda uma série de instituições subestatais” (ibidem, p. 299).

Todas essas observações apresentadas indicam que a Educação, principalmente através da escola, exerce uma forma de controle: ela usa a tecnologia disciplinar do corpo, enquanto instrui a organização, o comportamento

e o respeito à hierarquia; e usa o biopoder, enquanto age na regulação de muitos indivíduos ao mesmo tempo.

Trazendo essas reflexões sobre disciplina e biopoder para o contexto do EMPol, podemos pensar os SI como uma forma de controle através do biopoder, pois realizam trabalhos em grupo, trabalho com muitas pessoas; inclusive as avaliações levam em consideração, na maioria das vezes, o coletivo, não o individual.

Na tentativa de estabelecer outras relações, percebo a ideia do Panóptico de Bentham presente. Os SI foram instituídos pela Secretaria de Educação do RS – SEDUC/RS – para que o trabalho interdisciplinar fosse realizado. Porém, no final do ano 2016, a SEDUC/RS deliberou a exclusão dos SI do currículo das escolas estaduais a contar do ano de 2017. O encaminhamento foi de que a partir desse ano, as atividades de pesquisa não tenham mais uma carga horária específica na escola, mas deverão ser trabalhadas dentro das áreas do conhecimento. O entendimento dos professores para esse encaminhamento dado pela SEDUC/RS é de que agora que já possuem competência realizar projetos interdisciplinares, em sua tradução, não precisam de uma carga horária específica para isso, podem desenvolvê-los dentro de suas disciplinas. Podemos traduzir isso como se os professores já tenham ‘aprendido trabalhar interdisciplinarmente’, já podem se auto-regular. Logo, não precisam mais dos espaços dos SI; podem desenvolver projetos dentro do período de suas próprias disciplinas. A mesma ideia adotada por Bentham: não era mais necessário vigiar as práticas dos presos, pois já estavam se auto-regulando.

Outro ponto interessante de ser observado refere-se ao assunto escolhido para ser trabalhado na turma – Saúde Pública – e à presença da Estatística nos projetos vivenciais. Ao abordar Saúde Pública e saberes estatísticos, o currículo do EMPol demonstra usar a tecnologia do biopoder. Isso também nos remete à ordem do discurso: ‘sobre o que estão autorizados a falar’. Na SEDUC/RS (2011), a saúde constitui um dos temas transversais; nas OCNEM de 2006, os

conhecimentos estatísticos integram um dos quatro blocos dos conteúdos básicos para a Matemática.

Mais especificamente sobre a temática Saúde Pública, é possível encontrar várias manifestações nos trabalhos elaborados pelos alunos. Num dos projetos, os alunos justificam a relevância do estudo dessa temática:

Escolhemos este tema, por se tratar de um assunto que está cada vez mais na mídia, e por se tratar de um assunto que é de direito de toda a população brasileira (SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL, 2016).

Noutros trabalhos, percebemos trechos que justificam a importância da Saúde Pública e os aspectos que a envolvem:

[...] A grade máquina de atendimento populacional no combate e controle de doenças é chamada de SUS, Sistema Único de Saúde (SAÚDE PÚBLICA: POLÍTICAS PÚBLICAS, 2016).

O saneamento básico constitui um dos mais importantes meios de prevenção de doenças, dentre todas as atividades de saúde pública [...] Seu objetivo maior é a promoção da saúde do homem, pois muitas doenças podem proliferar devido à carência de medidas de saneamento (SAÚDE PÚBLICA: SANEAMENTO BÁSICO, 2016).

A saúde pública é a disciplina que trata da proteção da saúde a nível populacional. Neste sentido, procurar melhorar as condições de saúde das comunidades através da promoção de estilos de vida saudáveis, das campanhas de sensibilização, da educação e da investigação. Para tal, conta com a participação de especialistas em medicina, biologia, enfermagem, sociologia, estatística, veterinária e outras ciências da área (SAÚDE PÚBLICA: POLÍTICAS PÚBLICAS, 2016).

Nesse último trecho do projeto que aborda as políticas públicas para a saúde, é possível perceber também a relação entre a saúde pública e a estatística, quando prevê a necessidade do estatístico para auxiliar na promoção da saúde.

A escolha da Saúde Pública como tema norteador dos projetos vivenciais, mostrando a importância do saneamento básico e do Sistema Único de Saúde, lembra os estudos de Foucault:

Nessa biopolítica, [...] trata-se também do problema da morbidade, não mais simplesmente [...] no nível daquelas famosas epidemias [...] mas de algo diferente [...] aquilo que se poderia chamar de endemias, ou seja, a forma, a natureza, a extensão, a duração, a intensidade das doenças reinantes numa população. Doenças [...] que não são encaradas como epidemias [...] mas como fatores permanentes [...] de subtração das forças, diminuição do tempo de trabalho, baixa de energias, custos econômicos, tanto por causa da produção não realizada quanto dos tratamentos que podem custar. Em suma, a doença como fenômeno de população. [...] são esses fenômenos que se começa a levar em conta [...] e que trazem a introdução de uma medicina que vai ter, agora, a função maior da higiene pública, com organismos de coordenação dos tratamentos médicos, de centralização da informação, de normalização do saber, e que adquire também o aspecto de campanha de aprendizado da higiene e de medicalização da população (FOUCAULT, 1999b, p. 290 – 291).

Aqui é possível perceber os trechos que tratam especificamente dessas questões:

O Sistema (Único de Saúde) constitui um projeto social único que se materializa por meio de ações de promoção, prevenção e assistência à saúde dos brasileiros (SAÚDE PÚBLICA: SUS, 2016).

O saneamento (básico) é o conjunto de medidas que visa preservar ou modificar as condições do meio ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde, melhorar a qualidade de vida da população e a produtividade do indivíduo e facilitar a atividade econômica [...]. É o conjunto de procedimentos adotados numa determinada região visando a proporcionar uma situação higiênica saudável para os habitantes (SAÚDE PÚBLICA: SANEAMENTO BÁSICO, 2016).

Dessa forma, a Saúde é entendida como uma potente área a ser explorada e usada para controlar indivíduos e população, e a Medicina se constitui em uma potente técnica de intervenção, já que incide tanto sobre o corpo individual como sobre a população cuja vida se quer regulamentar.

[...] um saber técnico como a medicina, ou melhor, um conjunto de medicina e higiene, vai ser [...] aquele cuja importância será considerável dado o vínculo que estabelece entre as influências científicas sobre os processos biológicos e orgânicos (isto é, sobre a população e sobre o corpo) e, ao mesmo tempo, na medida em que a medicina vai ser uma técnica política de intervenção, com efeitos de poder próprios (FOUCAULT, 1999b, p. 301-302).

Ao abordar conhecimentos estatísticos nos documentos oficiais e nos projetos, incentivando a produção e interpretação de gráficos e tabelas, também é possível perceber o pensamento foucaultiano presente:

A biopolítica vai se dirigir, em suma, aos acontecimentos aleatórios que ocorrem numa população considerada em sua duração. A partir daí [...] essa tecnologia de poder [...] vai implantar mecanismos. [...] Nos mecanismos implantados pela biopolítica, vai se tratar, sobretudo, é claro, de previsões, de estimativas estatísticas, de medições globais; vai se tratar, igualmente, não de modificar tal fenômeno em especial, [...] mas essencialmente, de intervir no nível daquilo que são as determinações desses fenômenos gerais. [...] Vai ser preciso modificar, baixar a morbidade; vai ser preciso encompridar a vida; vai ser preciso estimular a natalidade. E trata-se sobretudo de estabelecer mecanismos reguladores que, nessa população global com seu campo aleatório, vão poder fixar um equilíbrio, manter a média (FOUCAULT, 1999b, p. 293).

Após essa análise, parece que as escolas estão autorizadas a falar e abordar Saúde Pública e Saberes Estatísticos em seus currículos por serem essas duas formas de controle da população: a Saúde para manter a população saudável, ativa e produtiva; e o Saber Estatístico para instrumentalizar os indivíduos a fim de que fiquem dóceis e sujeitos ao controle pelo Estado.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho me propus a investigar como a Matemática foi traduzida nos projetos vivenciais dos Seminários Integrados, desenvolvidos em uma turma de 3º ano do Ensino Médio Politécnico, em contexto interdisciplinar.

Para chegar aos resultados, estudei a LDB de 1996, as DCNEM - com atualizações e o regimento do EMPol; e estudei e analisei as OCNEM de 2006, a proposta do EMPol apresentada pelo governo e os projetos vivenciais desenvolvidos por grupos de alunos dos três anos do Ensino Médio Politécnico, nos Seminários Integrados do ano de 2016 na Escola Estadual de Ensino Médio Adolfo Fetter, situada na cidade de Pelotas/RS. Para complementar essa análise documental, realizei uma entrevista semiestruturada com a professora que atuou na turma escolhida para ser analisada, e conversei informalmente com a coordenadora pedagógica e com alguns professores que também eram coordenadores dos SI no mesmo ano.

A metodologia usada para analisar e interpretar as informações colhidas foi a Análise do Discurso, de inspiração foucaultiana. Essa análise, não consiste em olhar para os enunciados dos textos e das falas procurando o sentido oculto das coisas, mas sim, em analisar as condições existentes para a aparição desses discursos. Aqui, analisar um texto usando a perspectiva foucaultiana consiste em questionar: O que está acontecendo nesse momento histórico para que os Seminários Integrados tenham espaço no currículo e aconteçam? Que condições e possibilidades estão sendo colocadas para que se trabalhe assim?

Feitas as análises, podemos organizar os resultados obtidos, sucintamente, respeitando a abordagem pensada nos discursos: quem está autorizado a falar, de que maneira vão falar e sobre o que vão falar.

Através dessa investigação pude perceber que os professores autorizados a trabalhar com os projetos vivenciais, desenvolvidos de forma interdisciplinar, são aqueles que já possuem algum curso de pós-graduação. Por terem mais experiência com pesquisas, os professores mais preparados para essa atribuição de coordenar os SI seriam aqueles com Especialização, Mestrado ou Doutorado. Ainda, dentro dos SI, cada professor só está autorizado a falar sobre conhecimentos relativos à sua formação acadêmica, pois percebi que os professores não se sentiram confortáveis em abordar conteúdos que não fossem de sua disciplina.

A maneira como vão falar dependerá de como traduzem os documentos. Nesse caso, a interdisciplinaridade foi traduzida adotando o entendimento que professores tinham do assunto. Assim, muitos trabalhos foram significativos para os alunos, mas não foram trabalhados interdisciplinarmente se considerarmos o que dizem as definições de interdisciplinaridade e o que realmente foi desenvolvido nos SI.

Já a Matemática, essa foi traduzida como saber estatístico, pois percebi que quando ela chega às escolas via projeto interdisciplinar, se apresenta como tratamento da informação. Porém coube questionar: por que a Estatística é o único conhecimento matemático abordado efetivamente nos projetos vivenciais do EMPol? Estamos na era da informação; A matemática usada para interpretação de dados – gráficos e tabelas – é a parte mais importante e necessária da Matemática nesse momento? Que tipo de sujeitos se quer formar com esse currículo? Nesse sentido, o saber estatístico foi entendido como uma tecnologia de governo usada pelo Estado para moldar, instrumentalizar, e normalizar a conduta dos indivíduos. Assim, percebo que abordar o saber estatístico nos projetos vivenciais do EMPol é capacitar os alunos para ler e interpretar as informações apresentadas matematicamente pelo governo e docilizá-los, torná-los dóceis para que aceitem com menos resistência as políticas públicas apresentadas. Através do ensino da Estatística na escola, os alunos conseguem compreender o que significam aqueles dados

apresentados em forma de gráficos, tabelas e mapas disponibilizados pelo governo. Dessa forma, o governo identifica os locais de risco e sugere medidas de intervenção no problema identificado, 'resolvendo-o'. Tendo o problema e suas possíveis causas identificados, a população aceita com mais facilidade as medidas sugeridas. O governo deseja que a população domine o conhecimento estatístico para poder controlá-la, governá-la. Ele mostra o problema quantificado, os fatores de risco, as áreas afetadas, e 'cria' soluções.

E finalmente, sobre o que vão falar, o que estão autorizados a falar na escola, constatei que os professores se sentem autorizados a falar e abordar Saúde Pública e saberes estatísticos por serem temas que se apresentam articulados, nos projetos analisados; a Saúde para manter a população saudável, ativa e produtiva; e o saber estatístico para instrumentalizar os indivíduos a fim de que melhor entendam tais problemas e as soluções dadas pelo Estado. São formas de controle da população, através do controle de suas condutas por parte do Estado.

Enfim, após todas essas reflexões parece que os sujeitos que se quer formar com esse currículo são indivíduos saudáveis, ativos e produtivos para a sociedade, bem como disciplinados, dóceis, manipuláveis e que aceitem com menos resistência que suas condutas sejam governadas.

As discussões e análises realizadas durante o trabalho apontam para uma situação bastante peculiar no que diz respeito ao currículo da matemática, nesse caso na proposta de elaboração de projetos vivenciais, no EMPol. Bello e Traversini (2011) apontavam para a curricularização do saber estatístico já na proposta dos PCN de Matemática para o Ensino Fundamental:

[...] entendemos que essa transformação se refere mais ao processo de fabricação de um currículo a partir de um saber científico considerado pelo Estado como ferramenta útil, necessário à formação de um determinado tipo de sujeito (aluno). Essa curricularização é uma questão política que tem por expectativa produzir determinadas formas de condutas e experiências no âmbito escolar, inclusive, no trabalho do professor (p. 863).

Essa situação nos retoma aos estudos e concepções do Programa Etnomatemática que, conforme discutido anteriormente, tem como objeto de estudo explicar “os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem entre os três processos” (KNIJNIK; WANDERER; OLIVEIRA, 2006, p. 24). Isso implica considerar a matemática escolar como uma das formas de Etnomatemática (KNIJNIK; WANDERER; OLIVEIRA, 2006).

A Etnomatemática também consiste em estudar e conhecer as diversas maneiras de explicar, entender, trabalhar e conviver com a matemática nos diversos contextos da realidade. Inclusive, a etnomatemática sugere que se trabalhe na escola as práticas realizadas fora dela, que se leve o cotidiano do aluno para dentro da sala de aula na tentativa de dar significado aos conteúdos matemáticos trabalhados (D’AMBRÓSIO, 2010).

Essa proposta de levar o cotidiano às salas de aula foi adotada pela SEDUC/RS (2011), ao instituir o desenvolvimento dos projetos vivenciais. Já dizia a professora entrevistada, quando questionada sobre o que seriam os projetos vivenciais: “Projeto Vivencial era pra aproveitar aquilo que o aluno vivenciava fora da escola”.

Assim, me atrevo a interpretar a Educação Estatística como componente importante de uma etnomatemática que se apresenta na escola, pois emerge ‘naturalmente’ e é facilmente identificada e compreendida por professores e estudantes no cotidiano e na escola.

D’Ambrósio já afirmava que “um importante componente da etnomatemática é possibilitar uma visão crítica da realidade, utilizando instrumentos de natureza matemática” (D’AMBROSIO, 2001, p. 23). E a Educação Estatística parece cumprir esse papel, pois é considerada uma “ferramenta essencial à leitura crítica do mundo” (BELLO; TRAVERSINI, 2011, p. 868).

A naturalidade e importância dada ao saber estatístico estão tão fortes nesta escola que o projeto de uma turma de segundo ano dedicou um tópico inteiro de seu projeto para tratar das estatísticas: deu o nome 'Estatísticas' ao capítulo que tratava sobre a diminuição dos riscos no parto devido ao avanço na tecnologia. Embora não tenha sido um dos projetos, objeto do meu estudo, trago um excerto como forma de ilustração.

ESTATÍSTICAS

Antigamente, quando não havia a cesariana no século 19, registros mostram que 10 em cada 100 bebês e 1 em cada 100 mulheres morriam no parto!!

Em 2007 a mortalidade infantil na cidade de São Paulo foi de 12 para 1000 nascidos vivos (contra 234 para cada mil nascidos vivos em 1901).

Já a mortalidade materna passou de 99,3 a cada mil nascidos vivos (dados de 1960) para 35 em 2005 (A DIMINUIÇÃO DOS RISCOS NOS PARTOS DEVIDO AO AVANÇO DA TECNOLOGIA, 2016).

Ainda, relacionando o saber estatístico ao controle da população pelo Estado, D'Ambrósio também afirma que “o que justifica o papel central das ideias matemáticas [...] é o fato de elas fornecerem os instrumentos intelectuais [etnomatemáticas] para lidar com situações novas e definir estratégias de ação” (KNIJNIK; WANDERER; OLIVEIRA, 2006, p. 51). Como já verificado anteriormente, a Educação Estatística pode ser considerada uma ferramenta utilizada pelo Estado para lidar com situações e definir estratégias de ação.

E, para além disso, o pensamento etnomatemático entende a matemática escolar como uma disciplina diretamente ligada à produção de sujeitos: “Nos tornamos o que somos também por meio do que aprendemos e ensinamos e de como isso é feito nas disciplinas escolares, em particular, na disciplina de Matemática” (KNIJNIK et al, 2012, p. 25).

Essa pesquisa expôs um outro olhar sobre o EMPol, para além daqueles já apresentados no Estado do Conhecimento. Ela somou-se às outras investigações já apresentadas no início dessa dissertação, tentando trazer contribuições para que se possa entender um pouco mais as consequências dessa política pública, dessa mudança curricular. Pude perceber que muitos

resultados se aproximaram daqueles encontrados nas dissertações, mas consegui ir um pouco além da implementação e da análise da aprendizagem. Busquei entender como a interdisciplinaridade foi percebida e trabalhada na escola e, com isso, deduzir que sujeito se pretende formar com esse currículo, através do uso da Matemática e da adoção da interdisciplinaridade como metodologia.

Chegou o momento de finalizar este trabalho e apontar os possíveis rumos que meu olhar investigativo poderá tomar. Ao iniciar essa pesquisa, havia muitos aspectos referentes a interdisciplinaridade que eu gostaria de abordar, mas que uma pesquisa de Mestrado não daria conta, devido ao tempo limitado e à dedicação necessária. Porém, durante o desenvolvimento desse trabalho, tantos outros aspectos da Educação Matemática despertaram meu interesse que fica difícil defini-los, até mesmo traduzi-los do pensamento para a textualização. Entretanto, um deles já é perceptível.

Essa análise do discurso presente no Ensino Médio despertou em mim o desejo de estudar a ordem do discurso universitário. Isso porque trabalho atualmente no ambiente acadêmico, em meio a professores e alunos do curso de Licenciatura em Matemática, e durante os estudos e análises sobre a ordem do discurso presente no EMPol, comecei a perceber na Universidade algumas semelhanças e distanciamentos. Esse é um dos estudos que gostaria de me envolver.

REFERÊNCIAS

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

BARTZ, M. D. B. **A matemática em atividades interdisciplinares**: uma base para a estruturação dos Seminários Integrados. 2014. 110f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em rede Nacional) – Instituto de Matemática, Estatística e Física, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2014.

BELLO, S. E. L; TRAVERSINI, C. Saber Estatístico e sua Curricularização para o Governo de Todos e de Cada Um. **Educação e Realidade**, Boletim de Educação Matemática, vol. 24, núm. 40, dezembro, 2011, p. 855-871. Disponível em:
<<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/3774>>. Acesso em 30 de abril de 2018.

BRASIL - Conselho Nacional de Educação - Parecer CNE/CEB Nº 05/11. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília, 4 de maio de 2011.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação – Parecer CNE/CES 492/2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Filosofia, História, Geografia, Serviço Social, Comunicação Social, Ciências Sociais, Letras, Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia**. Brasília, 3 de abril de 2001.

BRASIL - Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica (SEB), Departamento de Políticas de Ensino Médio, **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEB, 2006 – vol. 2.

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

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática – Elo entre as Tradições e a Modernidade**, Belo Horizonte, Ed. Autêntica, 2001.

FELIX, A. M. **Práticas Curriculares no RS**: As (poli) técnicas de governo. 2014. 90f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2013.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. **Educação & Sociedade**. São Paulo, ano 23, n.79, p.257-272, ago.2002.

- FERREIRINHA, I. M. N.; RAITZ, T. R. As relações de poder em Michel Foucault: reflexões teóricas. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro 44(2), p.367-383, mar./abr. 2010.
- FILLINGHAM, L.A.; SUSSER, M. **Michel Foucault para principiantes**, tradução de Darío Wainer. Buenos Aires: Era Naciente, 1998.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.
- FISCHER, R. M. B. **Trabalhar com Foucault. Arqueologia de uma paixão**. 1ª. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012. v. 1. 168p.
- FONSECA, M. S.; FELIX, A. M.; BORCHARDT, T. T. Matemáticas, Currículos e Subjetivações: contribuições para a Educação Básica. In: **Acta Latinoamericana de Matemática Educativa**, Vol. 27. México, DF, 2014.
- FOUCAULT, M. **A ordem do discurso**. São Paulo: Ed Loyola, 1999a.
- FOUCAULT, M. **A verdade e as formas jurídicas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Nau, 2003.
- FOUCAULT, M. **Em defesa da sociedade: curso no Collège de France (1975-1976)**, tradução de Maria Ermantina Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 1999b.
- FOUCAULT, M. **História da Sexualidade I: A vontade de saber**, tradução de Maria T. da C. Albuquerque e J. A. Guilhon Albuquerque. Rio de Janeiro, Edições Graal, 1988.
- FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. Tradução de Roberto Machado. 8ª ed. Rio de Janeiro: Graal, 1989.
- FOUCAULT, M. **Segurança, território e população**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
- 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.
- HAMILTON, D. **Sobre as origens dos termos classe e currículo**. Teorias da Educação, vol. 6, p. 33-52, 1992.

KILPATRICK, J. Fincando estacas: uma tentativa de demarcar a Educação Matemática como campo profissional e científico. **Zetetiké**, Campinas: CEMPEM – FE-UNICAMP, v4, n.5, p. 99-120, jan./jun. 1996.

KNIJNIK, G. et al. **Etnomatemática em Movimento**. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

KNIJNIK, G., WANDERER, F. OLIVEIRA, C. J. de. (Org.) **Etnomatemática: Currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006.

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

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, 2002.

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

LOPES, A. C.; CUNHA, E. V. R.; COSTA, H. H. C. Da recontextualização à tradução: investigando políticas de currículo. **Currículo sem Fronteiras**, www.curriculosemfronteiras.org, v. 13, n. 3, p. 392-410, 2013.

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

MAIA, A. M; TOMAZETTI, E. M. O Ensino Médio Politécnico no RS, Seminário Integrado, Interdisciplinaridade: Desafios Lançados. In: **X ANPED SUL**, Florianópolis, outubro de 2014.

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.

ROMANOWSKI, J. P; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte” em Educação. **Diálogo Educ**. Curitiba, v.6, n.19, p. 37-50, set./dez. 2006.

SAVIANI, D. **Sobre a Concepção de Politecnia**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1989.

SAVIANI, D. Trabalho e educação: Fundamentos ontológicos e históricos. In: **revista brasileira de educação**. Vol. 2, n.14, p. 153 -180, jan./abr 2007.

SCHU, A. M. P. **Ensino Médio Politécnico e a relação dos alunos com o saber**. 2015. 274f. Dissertação. (Mestrado em Ensino de Matemática) Instituto de Matemática, universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

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

SILVA, T. T da. **Liberdades reguladas**: a pedagogia construtivista e outras formas de governo do eu. Petrópolis: Vozes, 1998.

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

SOARES, G.P. *et al.* O fantástico mundo dos esportes. In: KRÜGER, V. (Org.). **PIBID UFPEL: Projetos Interdisciplinares**. Pelotas: Universitária/UFPEL, p. 177-239, 2011.

SOMMER, L. H. A ordem do discurso escolar. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 34, jan./abr. 2007, p. 57-67. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a05v1234.pdf>>. Acesso em 3 de abril de 2018.

TEFFILI, F. C. A. **Mudanças no ensino de matemática no Rio Grande do Sul**: um estudo sobre o Ensino Médio Politécnico. 2015. 185f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó, 2015.

TRAVERSINI, C; BELLO, S. E. L. O numerável, o mensurável e o auditável: estatística como tecnologia para governar. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, n. 34, n. 2, mai./ago. 2009. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/8267>>. Acesso em 30 de abril de 2018.

VEIGA-NETO, A. Currículo, disciplina e interdisciplinaridade. In: **Revista Brasileira de Ciência do Esporte**. V. 17, n. 2, p. 105 – 119. 1996. Disponível em <http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_26_p105-119_c.pdf>. Acesso em 4 de maio de 2018.

VEIGA-NETO, A. Tensões disciplinares e Ensino Médio. In: **Anais do I Seminário Nacional: Currículo em Movimento – Perspectivas atuais**. Belo Horizonte, novembro de 2010. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/par/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/16110-i-seminario-nacional-do-curriculo-em-movimento> Acesso em 10 de julho de 2017.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações Filosóficas**. Tradução de José Carlos Bruni. 2ª Ed. São Paulo: Abril Cultural, 1979.

Apêndices

Apêndice A: QUESTIONAMENTOS USADOS PARA A REALIZAÇÃO DA ENTREVISTA COM A PROFESSORA – 03/04/2018

1. Qual sua formação acadêmica?
2. Em qual instituição estudou durante a graduação e em que ano se formou?
3. Em 2016, lembra em quais turmas coordenou os Seminários Integrados?
4. Qual foi a estratégia usada para a escolha do tema abordado?
5. Como se deu a divisão do tema em subtemas?
6. Como os alunos se dividiram nos grupos?
7. Houve alguma preocupação em abordar várias disciplinas, por ser projeto interdisciplinar?
8. O que entendes por projeto interdisciplinar?
9. Qual a participação dos outros professores nos projetos do seminário Integrado?
10. Qual a participação da Matemática nesses projetos? Como ela contribuiu?
11. A senhora sabe quais os conteúdos matemáticos são trabalhados no 3º ano do EMPol?
12. Percebemos que no final da Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico tinha que ter um anexo sobre os Projetos Vivenciais. Tu chegastes a ter acesso a esse anexo?

Apêndice B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pesquisador responsável: Gláucia Potenza Soares
Instituição: Universidade Federal de Pelotas
Endereço: Rua Conselheiro Brusque, 351, casa 2
Telefone: 98121-8024

Concordo em participar do estudo *“A tradução da Matemática em contexto de interdisciplinaridade: um estudo de Projetos Vivenciais do Ensino Médio Politécnico”*. Estou ciente de que estou sendo convidado a participar voluntariamente do mesmo.

PROCEDIMENTOS: Fui informado de que o objetivo geral será *“Analisar como a Matemática foi traduzida nos projetos vivenciais dos Seminários Integrados, desenvolvidos nos três anos do Ensino Médio do ano de 2016, em contexto interdisciplinar”*, cujos resultados serão mantidos em sigilo e somente serão usadas para fins de pesquisa. Estou ciente de que a minha participação envolverá *“uma entrevista semiestruturada”*.

RISCOS E POSSÍVEIS REAÇÕES: *Não há riscos e reações à saúde do participante.*

BENEFÍCIOS: *O benefício de participar da pesquisa relaciona-se ao fato que os resultados serão incorporados ao conhecimento científico e posteriormente a situações de ensino-aprendizagem.*

PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA: Como já me foi dito, minha participação neste estudo será voluntária e poderei interrompê-la a qualquer momento.

DESPESAS: Eu não terei que pagar por nenhum dos procedimentos, nem receberei compensações financeiras.

CONFIDENCIALIDADE: Estou ciente que a minha identidade permanecerá confidencial durante todas as etapas do estudo.

CONSENTIMENTO: Recebi claras explicações sobre o estudo, todas registradas neste formulário de consentimento. Os investigadores do estudo responderam e responderão, em qualquer etapa do estudo, a todas as minhas perguntas, até a minha completa satisfação. Portanto, estou de acordo em participar do estudo. Este Formulário de Consentimento Pré-Informado será assinado por mim e arquivado na instituição responsável pela pesquisa.

Nome do participante: _____

Identidade: _____

ASSINATURA: _____ DATA: ____ / ____ / ____

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DO INVESTIGADOR: Expliquei a natureza, objetivos, riscos e benefícios deste estudo. Coloquei-me à disposição para perguntas e as respondi em sua totalidade. O participante compreendeu minha explicação e aceitou, sem imposições, assinar este consentimento. Tenho como compromisso utilizar os dados e o material coletado para a publicação de relatórios e artigos científicos referentes a essa pesquisa. Se o participante tiver alguma dúvida ou preocupação sobre o estudo pode entrar em contato através do meu endereço acima. Para outras considerações ou dúvidas sobre a ética da pesquisa, entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da ESEF/UFPEL – Rua Luís de Camões, 625 – CEP: 96055-630 - Pelotas/RS; Telefone CEP (53)3273-2752.

ASSINATURA DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL: _____