

Aline de Goes

**“TORNAR O ALUNO CRÍTICO”: ENUNCIADO
(IN)QUESTIONÁVEL NO DISCURSO DA EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA ESCOLAR.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica do Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Centro de Ciências da Educação, Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina em cumprimento a requisito para obtenção do título de Mestre em Educação Científica e Tecnológica, sob orientação da professora Doutora Claudia Glavam Duarte.

Florianópolis
2015

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Goes, Aline de
"Tornar o aluno crítico": enunciado (in)questionável no
discurso da Educação Matemática Escolar / Aline de Goes ;
orientadora, Claudia Glavam Duarte - Florianópolis, SC,
2015.
189 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas.
Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica.

Inclui referências

1. Educação Científica e Tecnológica. 2. Aluno crítico. 3.
Educação Matemática Escolar. 4. Análise Foucaultiana do
Discurso. I. Duarte, Claudia Glavam. II. Universidade
Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em
Educação Científica e Tecnológica. III. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

“Tornar o aluno crítico”: enunciado (in)questionável no discurso da Educação Matemática Escolar”

Dissertação submetida ao Colegiado do Curso de Mestrado em Educação Científica e Tecnológica em cumprimento parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação Científica e Tecnológica

APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA em 17 de abril de 2015

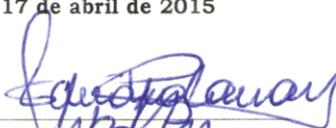
Claudia Glavam Duarte (Orientadora - PPGET/UFSC)

Leonidas Roberto Taschetto (Examinador - UNILASSALE)

Lucena Dall'Alba (Examinadora - CED/UFSC)

David Antonio da Costa (PPGET/UFSC)

Mariana Brasil Ramos (Suplente - PPGET/UFSC)


Carlos Alberto Marques
Coordenador do PPGET


Aline de Goes

Florianópolis, Santa Catarina, 2015.

Este trabalho é dedicado ao meu querido amigo Rafael Descovi Galelli.

RESUMO

Esta dissertação problematiza um enunciado naturalizado no discurso da Educação Matemática Escolar que diz respeito à necessidade de tornar o aluno crítico. O objetivo principal da pesquisa foi o de evidenciar e analisar enunciações atuais relativas à criticidade na formação de um aluno dentro do discurso da Educação Matemática, mais especificamente, em excertos extraídos dos anais do XI ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática). A análise propriamente dita foi empreendida a partir da perspectiva foucaultiana da Análise do Discurso e foi auxiliada por discussões preliminares e paralelas sobre a verdade, a partir da perspectiva de Friedrich Nietzsche, e sobre a contemporaneidade, por Zygmunt Bauman. Foram discutidos os processos de objetivação do sujeito crítico e como tais processos de objetivação, a partir de práticas discursivas presentes nas comunicações científicas do XI ENEM, objetivam a formação de um sujeito crítico multifacetado, com diferentes características e habilidades: autônomo, criativo, reflexivo; capaz de lidar com informações, tomar decisões e atuar na sociedade. A análise empreendida mostrou que as práticas discursivas dos sujeitos do enunciado em questão acabam por constituir o sujeito crítico que se espera formar a partir de múltiplas práticas divisórias simultâneas e ao delimitar as possíveis conexões que o crítico estabelece com outras características e habilidades; mostrou, também, os efeitos dessa verdade naturalizada no âmbito escolar na forma de prescrições de saberes e práticas pedagógicas legitimadas por essa verdade.

Palavras-chave: Aluno Crítico; Educação Matemática Escolar; Análise Foucaultiana do Discurso.

ABSTRACT

This thesis problematizes a naturalized statement in the School Mathematics Education discourse as regards to the need to make the student critical. The main objective of this research was to highlight and analyze current enunciations concerning the critical in the formation of a student within the discourse of mathematics education, specifically, in excerpts taken from the annals of the XI ENEM (National Meeting of Mathematics Education). The analysis was undertaken from Foucault's discourse analysis perspective and it was assisted by preliminary and parallel discussions about the truth, from the perspective of Friedrich Nietzsche, and contemporary times, by Zygmunt Baumann. It discussed both the critical individual objectification processes and how such processes of objectification, from the discursive practices in the scientific XI ENEM communications, objectify the formation of a critical multifaceted individual, with different features and skills: autonomy, creativity, reflectiveness; to be able to handle information, to make decisions and to act in society. The analysis has found that the discursive practices of the individuals of the statement in question end up constituting the critical individual that is expected to be prepared from the multiple concurrent partitions practices and by delimitating the possible connections that this critical establishes with other features and skills; this research also showed the effects of this naturalized truth in schools in the form of knowledge requirements and pedagogical practices that are legitimized by this truth.

Keywords: Critical Student; School Mathematics Education; Foucault's Discourse Analysis.

LISTA DE SIGLAS

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática

LDB – Lei de Diretrizes e Bases

ORM – Olimpíada Regional de Matemática

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PET – Programa de Educação Tutorial

PUC – Pontifícia Universidade Católica

SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática

SUMÁRIO

CAMINHOS, POSSIBILIDADES E RETICÊNCIAS	15
1. DISCURSOS “VERDADEIROS” DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA ESCOLAR CONTEMPORÂNEA	25
2. LIQUEFAZENDO O CRÍTICO	47
2.1 CRÍTICO(S)	47
2.2 ATUALIDADE(S)	54
2.1.1 Entre a fluidez e a necessidade de criticidade	55
3. CAMINHOS, POSSIBILIDADES E ESCOLHAS	67
3.1 O <i>LOCUS</i> PRIVILEGIADO: XI ENE	69
3.2 ANÁLISE DE DISCURSO NA PERSPECTIVA FOUCAULTIANA	74
3.2.1 O referente	76
3.2.2 O sujeito	79
3.2.3 O campo associado	80
3.2.4 A materialidade	85
3.2.5 Formação discursiva e prática discursiva	87
4. A CONSTITUIÇÃO DE UM SUJEITO CRÍTICO	91
4.1 SER CRÍTICO É TAMBÉM SER AUTÔNOMO, CRIATIVO E REFLEXIVO	93
4.2 SER CRÍTICO É SER CAPAZ DE LIDAR COM INFORMAÇÕES, TOMAR DECISÕES E ATUAR NA SOCIEDADE	110
5. EFEITOS DE VERDADE: PROPOSIÇÕES PARA A MAQUINARIA ESCOLAR	125
5.1 SABERES E ESTRATÉGIAS NECESSÁRIAS PARA FORMAÇÃO DE UM ALUNO CRÍTICO	128
CONSIDERAÇÕES FINAIS	167
REFERÊNCIAS	175

CAMINHOS, POSSIBILIDADES E RETICÊNCIAS

Há muitos olhos. Também a esfinge tem olhos: consequentemente, há muitas 'verdades', e, consequentemente, não há nenhuma verdade (Nietzsche, 2008, p. 282).

Reivindicações por um ensino de qualidade estão cada vez mais presentes em nossa sociedade. A população, tanto dentro quanto fora do ambiente escolar, exige melhorias no ensino que perpassam desde uma infraestrutura adequada nas escolas até um currículo que, além de atender às necessidades contemporâneas, considere diferentes contextos para a preparação profissional e humana dos alunos.

Neste emaranhado de reivindicações, afirmações e opiniões que se constitui dentro de diferentes contextos, de diferentes perspectivas e de ideologias educacionais, certas ideias se destacam e circulam de forma recorrente, não raro legitimadas por estudos e pesquisas acadêmicas. Algumas dessas ideias, tantas vezes repetidas, parecem estar “naturalizadas”¹ no discurso da Educação Matemática Escolar², configurando-se, assim, como “verdades inquestionáveis”.

¹ O grifo entre aspas utilizado aqui, bem como em outras palavras no decorrer do texto, por exemplo, na palavra verdade, é utilizado no sentido de assumir essas expressões como problemáticas, como desconfortáveis para mim. Faço isso concordando com Rorty (2007) que considera as aspas colocadas em uma palavra ou expressão, o pronunciamento de certa inquietude em relação à linguagem utilizada. Dessa forma, no decorrer do texto, sempre que utilizar pela primeira vez um termo que me cause certa inquietude o grifarei entre aspas. Nas utilizações posteriores do mesmo termo assumirei, ainda que sem a utilização das aspas, que esse carregará o mesmo sentido.

² É importante destacar os motivos pelos quais estou utilizando a expressão Educação Matemática *Escolar*. Considero, assim como Duarte (2009), que processos educativos que se assemelham aos da matemática na qual fomos escolarizados não se restringem à forma de vida escolar. Somos educados e subjetivados, através de jogos de linguagem matemáticos praticados em outros espaços sociais além da escola. Nesta dissertação, proponho analisar e problematizar um enunciado recorrente no espaço escolar, o que me leva a utilização do adjetivo *Escolar* na expressão Educação Matemática. Sobre as diversas adjetivações existentes do termo matemática (matemática escolar, matemática da rua, matemática acadêmica, etc.), e sobre as especificidades relacionadas a cada uma dessas adjetivações, ver VILELA, Denise Silva. *Matemáticas nos usos e jogos de linguagem: Ampliando concepções na Educação Matemática*, 2007.

No entanto, algumas dessas verdades naturalizadas, por exemplo: aprender matemática é difícil; é importante trabalhar com a realidade do aluno na escola; a modelagem matemática desperta o interesse no aluno; a matemática está em todo lugar; o educando aprende mais quando tem materiais concretos; foram problematizadas e desenvolvidas, no campo da Educação Matemática Escolar, por Silva (2008); Duarte (2009); Quartieri (2012); e Knijnik e Wanderer (2006; 2007), respectivamente.

Estes trabalhos conferem visibilidade ao caráter contingente e arbitrário dessas afirmações e propõem perceber de maneira diferente o que se configura como inquestionável e naturalizado, pretendendo, conforme descreve Duarte (2009):

[...] experimentar a potencialidade existente no fato de colocar sob suspeição verdades consolidadas que constituem o discurso da Educação Matemática Escolar, são constituídas por ele, e que implicam na prescrição de determinadas práticas pedagógicas para o ensinar e o aprender matemática na escola (DUARTE, 2009, p. 18).

Nessa direção, acredito que não questionar essas verdades consolidadas, que movimentam o discurso da Educação Matemática Escolar de nosso tempo, é uma negligência que não pode passar despercebida para pesquisadores, educadores e professores. Conforme ressalta Bello (2010):

[...] a produção de ‘eus’ professores segue a premissa dos discursos considerados como ‘verdadeiros’ e pensar como lido/escrito/dito poderia permitir a produção de professores que não considerem sentidos únicos para um ‘ser’ professor que ensina matemática (BELLO, 2010, p. 581, grifos do autor).

Assim, adoto com entusiasmo a provocação feita na epígrafe que inicia esta caminhada, aceitando a existência de muitos olhos e, conseqüentemente, aceitando a existência de muitas verdades, visão essa que fora silenciada durante toda minha formação inicial como bacharel em Matemática, e apenas retomada em meu retorno à habilitação em Licenciatura em Matemática. Especialmente, porque essa formação inicial ignorava qualquer tipo de discussão acerca da possibilidade da

existência de mais de uma verdade além daquela pré-estabelecida pela matemática acadêmica.

Não obstante, ficava cada vez mais evidente a falta de suporte que o enfoque dado apenas ao conteúdo matemático pudesse oferecer para resolver questões educacionais, sociais ou pessoais. É inevitável até inferir que a formação humanística durante o bacharelado era insignificante ou até mesmo inexistente.

Embora o foco da formação acadêmica no bacharelado estivesse voltado ao conteúdo matemático, a condição de educadora começava a fazer parte da minha vida profissional, uma vez que, ainda enquanto aluna do bacharelado, ingressei como bolsista do Programa de Educação Tutorial (PET) de Matemática. Esse programa desenvolve a Olimpíada Regional de Matemática (ORM) em parceria com escolas de todo o Estado de Santa Catarina. Como preparação para a ORM, os bolsistas do PET recebem alunos de diferentes escolas da região para treinamentos que consistem, de maneira geral, em discutir problemas olímpicos³, repassar os conteúdos envolvidos e desenvolver estratégias de abordagens para esses problemas.

Esses treinamentos proporcionaram meu primeiro contato com a docência e, sem dúvida, meu primeiro desconforto profissional ao perceber que o enfoque no conteúdo não era suficiente para responder meus questionamentos oriundos daquela experiência. Depois desses treinamentos vieram as monitorias e as tutorias do Ensino à Distância. Neste momento da minha trajetória, mesmo que alguns dos alunos se dirigissem a mim como professora, eu não me sentia naquela condição.

Daquele simples desconforto inicial surgiu a necessidade de admitir uma mudança de foco: a de assumir que minha postura questionadora me direcionava para novos caminhos. Dessa maneira,

³*Problemas Olímpicos* são geralmente caracterizados como problemas não convencionais que exigem criatividade, imaginação, originalidade e o pouco uso de fórmulas em suas resoluções. Esses problemas são formulados de forma que não apresentem diretamente os conceitos matemáticos que devem ser utilizados em sua resolução. Para tal, devem descrever situações para as quais nenhum processo rotineiro foi previamente aprendido. Além disso, técnicas de experimentação e de reconhecimento de padrões são frequentemente encontradas em problemas olímpicos. Estes são alguns dos fatores que diferenciam os problemas olímpicos de outros problemas apresentados normalmente, por exemplo, em livros didáticos. Para um estudo mais detalhado sobre a caracterização dos problemas olímpicos e as especificidades que os diferenciam dos problemas usuais, ver ZACCHI, Juliana. *Problemas Olímpicos*, 2004.

retornar à licenciatura marcou essa mudança e possibilitou que eu problematizasse meus questionamentos, pois, nesse retorno, encontrei um território aberto para o diálogo entre perspectivas e ideias e, talvez o mais importante, um território que possibilitou o surgimento de novos questionamentos.

Dentre estes questionamentos, na condição de professora de matemática, um que sempre me causou preocupação foi a necessidade de ter de contribuir para a formação cidadã dos meus alunos. Percebia que a posição de professor é carregada de responsabilidades frente às diferentes características que são exigidas dos estudantes atualmente. Essas características podem envolver os mais diferentes adjetivos dependendo do contexto em que estão sendo empregadas, tais como: reflexivo, autônomo, eficiente, crítico, empreendedor, consciente, participativo, educado. Enfim, todos adjetivos voltados para garantir a formação de um aluno preparado para todos os aspectos da vida.

No entanto, frente a esta multiplicidade de adjetivos, aquele que se referia a formação de alunos *críticos*, em particular, chamava-me a atenção, pois, se tenho que formar alunos críticos, e essa me parece ser uma premissa bem difundida e aceita, quais os sentidos disponibilizados para as expressões *pensamento crítico*, *senso crítico*, *espírito crítico* e até mesmo do próprio termo *crítico*? Será que o entendimento sobre o termo *crítico* é tão universal que não gera dúvidas e/ou ambiguidades? Será que minha postura perante o próprio conhecimento matemático contribui para essa formação?

Enquanto pesquisadora interessada nas questões que se referem à Educação Matemática, entendo como importante e emergencial refletir a respeito da compreensão sobre o conhecimento que é divulgado na academia e nos discursos sobre a escola. A falta de consenso em alguns círculos (ou o excesso de consenso incompreensível em outros) sobre qual o entendimento de aluno crítico devo possuir, motiva uma investigação mais detalhada.

Assim, inspirada por conceitos e por leituras foucaultianas, meu interesse se volta para a própria premissa inicial, para aquela verdade estabelecida que diz respeito à necessidade de *tornar o aluno crítico*, ou, de forma mais específica, *de tornar o aluno um cidadão crítico a partir do discurso contemporâneo da Educação Matemática Escolar*.

Dentro deste contexto, vale ressaltar que discussões acerca da cidadania, do papel do cidadão e da criticidade dentro de uma sociedade contemporânea, ganharam força dentro de diferentes esferas culturais. Não é difícil encontrar trabalhos, em diferentes áreas de saber, que objetivam a formação de um indivíduo crítico, capaz de compreender e

interagir com a sociedade na qual vive. Em uma consulta preliminar, realizada em abril de 2013, no banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por trabalhos que fizessem algum tipo de referência ao termo *aluno crítico* me deparei com 4598 trabalhos das mais diferentes áreas que, por exemplo, discutiam possibilidades para formação de um aluno crítico, que propunham atividades e sequências didáticas para tal, ou ainda, que utilizavam a necessidade de tornar o aluno crítico apenas como uma justificativa para o desenvolvimento de suas pesquisas. Refinando a pesquisa para a área da Matemática encontrei 334 trabalhos, dentre os quais, alguns me chamaram a atenção por fazerem referência à perspectiva foucaultiana. No entanto, nenhum deles se propunha a problematizar a própria verdade estabelecida que diz respeito à necessidade de tornar o aluno crítico, direcionando suas problematizações para os modos com que as práticas disciplinares limitam e/ou interferem na constituição de um aluno crítico, autônomo, reflexivo, criativo. Além disso, grande parte dos 334 trabalhos encontrados situavam-se na vertente da Educação Matemática Crítica que fogem da perspectiva com a qual estou disposta a trabalhar⁴.

Dentre alguns dos tantos exemplos de referências a essa premissa de formação de um aluno crítico no âmbito educacional, encontram-se os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), documento oficial que expõe e baliza os princípios que devem ser seguidos no âmbito educacional, e que, por pertencer ao emaranhado de discursos do Estado, é validado socialmente e aceito como verdade. Nesse documento, um ensino de qualidade é aquele que:

[...] considere os interesses e as motivações dos alunos e garanta as aprendizagens essenciais para **a formação de cidadãos autônomos, críticos e participativos**, capazes de atuar com competência, dignidade e responsabilidade na sociedade em que vivem (BRASIL, 1997, p. 27, grifo meu).

⁴ Não me restaram dúvidas sobre a potencialidade de problematizar essa verdade estabelecida, que diz respeito à necessidade tornar o aluno crítico, no entanto, para encontrar trabalhos que realmente pudessem contribuir com minha pesquisa, voltei meus esforços para a procura de teses e de dissertações que problematizassem discursos e enunciados recorrentes dentro da Educação Matemática e, ainda, que utilizassem perspectivas pós-estruturalistas e teorizações foucaultianas.

Neste contexto educacional que visa o desenvolvimento nos alunos de capacidades como as apresentadas acima, frequentemente, a disciplina de matemática é considerada um importante, e até indispensável, subsídio para a formação exigida.

O trabalho de Oliveira (2011) é um exemplo significativo nesse sentido. Sua pesquisa, realizada com professores de matemática da cidade de Maringá no Paraná, aponta para três regularidades, declaradas pelos entrevistados sobre a matemática escolar, que contribuiriam para a privilegiada representação social que a matemática possui: a) A matemática escolar está presente no cotidiano; b) A matemática escolar leva ao raciocínio lógico; c) A matemática escolar é imprescindível para ser cidadão. Além deste tipo de declarações feitas por professores, não é difícil encontrar autores que apontam as contribuições e as possibilidades geradas pela Matemática para o desenvolvimento de inúmeras habilidades nos alunos. Machado (2001), por exemplo, afirma que:

Muito mais do que a aprendizagem de técnicas para operar com símbolos, a Matemática relaciona-se de modo visceral com o desenvolvimento da capacidade de interpretar, analisar, sintetizar, significar, conceber, transcender o imediato sensível, extrapolar, projetar (MACHADO, 2001, p. 96).

Considerando posicionamentos como esses, que corroboram para que a Matemática seja fortemente vinculada à formação de um aluno crítico, é que me permito fazer um recorte e analisar essa verdade dentro do discurso da Educação Matemática Escolar.

Para tal, assim como os exemplos de problematização supracitados informam uma maneira de abordar tais afirmações tidas como inquestionáveis, vou me aproximar das teorizações propostas por Michel Foucault no âmbito da Análise do Discurso⁵.

Na medida em que meu interesse de investigação, portanto, distancia-se do significado inerente das próprias afirmações, da identificação se tais proposições se efetivam ou não e, ainda, da

⁵ Algumas das contribuições de Foucault consideradas para o desenvolvimento desta pesquisa são seus conceitos desenvolvidos para *verdade, poder, discurso, formação discursiva, prática discursiva* e, principalmente, seu conceito de *enunciado*. Todos esses conceitos serão apresentados e discutidos com maior profundidade no decorrer dos capítulos 1 e 3.

pretensão de substituição da verdade que afirma a necessidade de tornar o aluno crítico por outra que seria mais relevante, aproximo-me das condições que possibilitaram tais afirmações serem consideradas verdades, movimento-me na direção de considerá-las, como o próprio Foucault, enquanto enunciados que, por condições específicas, possíveis de serem mapeadas, constituíram-se em enunciados verdadeiros e inquestionáveis.

Assim sendo, proponho o seguinte problema de pesquisa: *de que forma o enunciado que afirma a necessidade de tornar o aluno crítico se constitui como inquestionável para o campo da Educação Matemática Escolar?*

Nesta perspectiva, minha intenção é direcionada para perceber como esse enunciado, que diz respeito à necessidade de tornar o aluno crítico, foi se constituindo como verdade no discurso da Educação Matemática Escolar. Trata-se de olhar para esse enunciado compreendendo-o em sua singularidade, evidenciando suas continuidades, suas rupturas e suas possíveis relações com outros enunciados. Dessa maneira, proponho um olhar com outra luz e examiná-lo dando visibilidade ao seu caráter contingente e arbitrário.

Na tentativa de constituir uma rede que me dará suporte para responder essa questão de pesquisa, articulo, inspirada na perspectiva foucaultiana, as seguintes questões auxiliares:

- Quais são os usos e, por conseguinte, os significados atribuídos ao termo *crítico* nos anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM)⁶?
- Como o enunciado que afirma a necessidade de tornar o aluno crítico, presente no XI ENEM, se entrelaça com outros enunciados que compõem o discurso pedagógico contemporâneo nacional e se constitui em uma regularidade no discurso da Educação Matemática Escolar?
- De que maneira esse enunciado legitima práticas pedagógicas para ensinar matemática?

⁶ No terceiro capítulo dessa dissertação, no capítulo de metodologia, apresentarei os motivos que me levaram a escolher os anais do XI ENEM como material empírico de minha pesquisa. O evento aconteceu em Julho de 2013 na Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR) e teve como tema as retrospectivas e as perspectivas da Educação Matemática no Brasil.

Tais questões me permitem, inspirada por Fischer, pensar “[...] por que isso é dito aqui, deste modo, nessa situação, e não em outro tempo e lugar, de forma diferente?” (2001, p. 205).

É importante reforçar que ao considerar esses questionamentos, e o próprio objeto de análise proposto, não pretendo fazer juízo de valor na busca de um suposto ideal, ou mesmo, posicionar-me em relação ao meu objeto positiva ou negativamente. Para além do bem e do mal como diria Nietzsche, quero afirmar, assim como Fischer, que:

[...] significa que, modestamente, podemos estar participando de uma reescrita de nós mesmos, do estabelecimento de uma nova prática. Melhor? Não o sabemos. O certo é que a história, como quer Foucault, é o que fazemos dela (FISCHER, 2007, p. 66-67).

Esse posicionamento, bem como a tentativa proposta nessa pesquisa de olhar para o objeto utilizando algumas das ferramentas foucaultianas, apesar de se distanciar das esperanças iluministas de que podemos chegar à verdade e da ideia totalizadora e unificadora da razão, não significa viver em um total “vale tudo”, mas, sim, “[...] que tudo aquilo que pensamos sobre nossas ações e tudo aquilo que fazemos tem de ser contínua e permanentemente questionado, revisado e criticado” (VEIGA-NETO, 2007, p. 34).

O que me proponho fazer aqui é mostrar a contingência e a historicidade dessas verdades estabelecidas, mostrar que elas vão sendo constituídas neste mundo por nossas práticas, costumes e hábitos. Acredito que dar visibilidade para estes processos de verdadeirização e, principalmente, aos rastros desses processos, potencializam de maneira significativa o pensar diferente e a possibilidade de se fazer diferente. Gostaria de enfatizar que digo “uma” análise de verdade, pois, certamente, existem outras. Digo “um” material empírico, porque, certamente, existem outros; “um” referencial teórico, dentre tantas possibilidades. Ainda, digo “um” olhar porque entendo ser um entre tantos outros, nunca estático como o da esfinge, sem supor completude, apenas continuidade numa descontinuidade sem fim.

Sinalizadas minhas intenções, estruturo esta dissertação da seguinte maneira: esta introdução, onde faço uma breve incursão sobre os motivos que me instigaram a essa investigação, aponto meu objeto de investigação e proponho os primeiros delineamentos necessários para o

desenrolar desta pesquisa. Tracei, ainda, outros cinco capítulos além de uma conclusão.

No primeiro capítulo, discorro sobre os conceitos de *verdade* e de *vontade de verdade* a partir das teorizações feitas por Friedrich Nietzsche que, posteriormente, foram incorporados por Michel Foucault. Com isso, trabalho na direção de problematizar as verdades que se estabelecem, bem como os discursos qualificados como verdadeiros, em nosso tempo. A partir da discussão feita desses conceitos, estabeleço um diálogo com trabalhos que problematizam enunciados naturalizados do campo da Educação Matemática de maneira a acrescentar este trabalho a um espaço de pesquisa que se apresenta estabelecido e produtivo dentro do campo. Assim, reconhecendo a relevância desses trabalhos e, também, na esteira deles, que proponho meu objeto de pesquisa de forma mais específica: o enunciado que diz respeito à necessidade de *tornar o aluno crítico*, ou ainda, *de tornar o aluno um cidadão crítico especificamente a partir do discurso contemporâneo da Educação Matemática Escolar*.

No segundo capítulo, discuto a amplitude de significados do termo *crítico* e a gama de interpretações que pode ser criada a partir dessa amplitude. Além disso, proponho um olhar para a sociedade contemporânea e suas especificidades, questionando o tipo de sociedade em que vivemos e buscando compor um quadro que sustentaria a necessidade de criticidade que é exigida do aluno. Esse quadro é descrito a partir das teorizações feitas pelo sociólogo Zygmunt Bauman (1925-) sobre a crise da sociedade moderna e as diferentes características da sociedade contemporânea.

O terceiro capítulo é dedicado exclusivamente a dois movimentos: o primeiro, com a finalidade de definir e delimitar o material empírico; o segundo, mais especificamente sobre o referencial teórico adotado para a análise, bem como sobre a compreensão de meu objeto de pesquisa dentro dele. Dessa forma, especifico a escolha do material empírico (as comunicações científicas do XI ENEM), bem como seu *locus* privilegiado de produção e ainda exponho de que maneira pretendo compreendê-lo a partir da Análise do Discurso na perspectiva foucaultiana.

No quarto e quinto capítulos, dedico meus esforços à análise dos excertos que compõem meu *corpus*, apresentando e problematizando as unidades de sentido emergentes dentro dele, ou seja, discutindo as recorrências das enunciações presentes nas comunicações científicas do XI ENEM. Assim, no quarto capítulo, apresento as características e habilidades adjacentes ao indivíduo crítico que se espera formar,

mostrando as práticas discursivas que engendram características ao termo crítico e acabam por sustentá-lo e reforçá-lo, na mesma medida em que acabam, também, por constituí-lo: *ser crítico é também ser autônomo, criativo e reflexivo; ser crítico é ser capaz de lidar com informações, de tomar decisões e atuar na sociedade*. Por fim, no quinto capítulo, problematizo os efeitos dessa verdade estabelecida sobre a criticidade para a maquinaria escolar. Nesta direção, apresento e discuto as proposições, ou melhor, as prescrições de saberes e de estratégias que estão sendo consideradas (e defendidas) para formar o aluno crítico, ou seja, os mecanismos que propiciariam essa formação no contexto escolar. Com isso, exponho como o enunciado em questão legitima práticas pedagógicas para ensinar saberes matemáticos e legitima, também, os próprios saberes.

Na conclusão, reviso e discuto os resultados desta pesquisa sem a intenção de criar um fechamento propriamente dito para os argumentos apresentados. O que apresento em minhas considerações finais é uma retomada do texto como um todo, bem como das questões propostas para essa investigação, para mostrar todas as dimensões de análise incorporadas. Encerro apresentando as referências bibliográficas que deram suporte para o desenvolvimento desta dissertação.

1. DISCURSOS “VERDADEIROS” DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA ESCOLAR CONTEMPORÂNEA

A verdade é neutra, alheia ao desejo, ao poder e a quaisquer interesses? Algo que seria garantido e seguro? Para filósofos como Friedrich Nietzsche e Michel Foucault, as respostas para estas questões são, incontestavelmente, não e não!

Problematizar a verdade foi um foco exaustivamente explorado nas investigações desses filósofos. Tais investigações recaem sobre a problematização dos próprios conceitos de *verdade* e, especificamente, de *vontade de verdade*.

Para Nietzsche (2001; 2008)⁷, as teorias do conhecimento visam, encobertas por uma aparente neutralidade, legitimar determinados valores em detrimento de outros. Essa legitimação tem relação direta com o status que é atribuído à verdade, ou seja, com o valor atribuído àquilo que se qualifica como verdadeiro. Consequentemente, a fé no que se qualifica como verdade, e a própria crença no verdadeiro, acaba distanciando a verdade desse mundo para situá-la em outro mundo idealizado. O problema para Nietzsche está, portanto, na abordagem teleológica da verdade, que considera que tal verdade jamais poderia derivar do mundo material e social. Nas palavras do autor:

Verdade, portanto, não é algo que existisse e que se houvesse de encontrar, de descobrir – mas algo *que há de criar* e que dá o nome a um *processo*, mais ainda: a uma vontade de dominação que não tem nenhum fim em si: estabelecer a verdade como um *processus in infinitum*, um *determinar ativo*, não um tornar-se consciente de algo que fosse ‘em si’ firme e determinado (NIETZSCHE, 2008, p. 288, grifos do autor).

Deste modo, a verdade teleológica, concebida nesses parâmetros, nada mais seria que a crença em um engano. Assim, “quais são, afinal, as verdades do homem? – São os erros irrefutáveis do homem” (NIETZSCHE, 2001, p. 185).

⁷ Nietzsche (2001), *Gaia ciência*, foi publicado originalmente como *Die fröhliche Wissenschaft La gaya scienza* em 1882; Nietzsche (2008), *A vontade de poder*, originalmente *Willezur Macht*, ganhou esse título no Brasil, mas é, na verdade, uma edição e tradução elaborada a partir de coletâneas de textos do filósofo publicada postumamente. Cf. Nietzsche, 2008, p. 9 & p. 15.

Uma vez considerada a verdade dentro desta perspectiva, o que é questionado e confrontado por Nietzsche (2001) é a necessidade que temos de estabelecer uma verdade. Para ele:

A questão de a *verdade* ser ou não necessária tem de ser antes respondida afirmativamente, e a tal ponto que a resposta exprima a crença, o princípio, a convicção de que ‘*nada* é mais necessário do que a verdade, e em relação a ela tudo o mais é de valor secundário’. – Esta absoluta vontade de verdade: o que será ela? (NIETZSCHE, 2001, p. 235, grifos do autor).

Essa vontade de verdade, expressa pelo autor, é o impulso em direção à verdade; a constante busca e valorização da verdade. Nietzsche coloca em xeque não somente a concepção da verdade, mas o que impulsiona essa verdade. As verdades que são estabelecidas ignoram essa vontade de verdade que as constituiu em primeira instância.

A crítica de Nietzsche recai, justamente, sobre essa premissa, sobre esta força que legitima a verdade. Partindo dessa conceitualização da verdade, a vontade de verdade acaba se tornando uma busca pelo verossímil, uma vez que se conecta com uma necessidade vital, ou seja, enganamo-nos por necessidade.

Michel Foucault se apropria de algumas dessas problematizações feitas por Nietzsche para elaborar suas próprias teorizações em outros campos, como, por exemplo, ao incorporar o conceito nietzschiano de vontade de verdade para desenvolver suas teorizações sobre os jogos⁸ de verdade que constituem os sujeitos⁹. Segundo Candiotti (2010):

⁸ *Jogos* compreendidos, dentro da perspectiva foucaultiana, não como meras brincadeiras, exercícios ou passatempos, mas sim como situações permeadas de relações, de regras, de hierarquias que delimitam aquilo que pode ou não ser feito. A referência feita ao jogo aponta para a existência de regras que determinam e que constituem esse jogo sejam elas arbitrárias ou não. Ver FOUCAULT, Michel. *Ditos & Escritos V – Ética, Sexualidade, Política*, p. 282, 2004.

⁹ Para Michel Foucault a palavra *sujeito* está vinculada a dois significados: refere-se tanto a sujeitar-se ao outro, por meio do controle e da dependência, ou seja, um indivíduo constituído por processos de sujeição e subjetivação, quanto a um indivíduo conectado a uma identidade que reconhece como sendo sua, por meio de uma consciência ou do autoconhecimento. O sujeito, dentro da

A apropriação foucaultiana de vontade de verdade de Nietzsche tem como escopo apresentá-la como elemento atuante na constituição e legitimação dos discursos modernos com pretensão à cientificidade por meio de seu controle recorrente (CANDIOTTO, 2010, p. 50).

Em sua famosa aula inaugural no Collège de France, em 1970¹⁰, Foucault coloca que os discursos verdadeiros que se apresentam por necessidade, libertos do desejo e do poder, não podem reconhecer a vontade de verdade que os atravessa. Isso porque, uma vez que se apresentam por necessidade, tais discursos não podem reconhecer as constantes forças que eles mesmos impõem em direção à verdade, pois, com isso, perderiam a legitimidade que possuem por se mostrarem já como uma verdade estabelecida desde o princípio. Esses discursos verdadeiros se apresentam como se não fossem permeados por relações de poder, como se não fossem motivados por questões de dominação, autoritarismo, econômicas *et al.* Além disso, a todo momento, esses discursos propõem e apontam novos caminhos que devem ser seguidos para que o sucesso seja alcançado, para que a sociedade evolua, para que se curem novas e antigas crenças sociais do homem. Esses caminhos são apresentados como necessários, como alternativas indispensáveis para a elaboração de soluções que se mostrem confiáveis e seguras, isso faz com que a força dos discursos seja alimentada por essa noção de necessidade.

Além disso, Foucault alerta para o fato de que a vontade de verdade, assim como outros sistemas de exclusão, apoia-se sobre

perspectiva foucaultiana, seria um indivíduo que é preso a uma identidade, que se reconhece nessa identidade e que foi constituído dessa forma por processos de subjetivação. Entendendo o indivíduo como a fragmentação elementar do coletivo, Foucault procurou estudar os processos de objetivação e de subjetivação dos indivíduos, processos pelos quais um ser humano torna-se ele próprio um sujeito. Dessa maneira, nesta pesquisa, a utilização da palavra sujeito carrega estes entendimentos. Ver DREYFUS, Hubert L; RABINOW, Paul. Michel Foucault, uma trajetória filosófica: para além do estruturalismo e da hermenêutica. Rio de Janeiro: Forense Universitária, p. 231-249, 1995.

¹⁰ Publicado originalmente em 1971 com o título original de *L'ordre du discours. Leçon inaugurale au Collège de France prononcée le 2 décembre 1970*, traduzida e publicada na língua portuguesa pela editora Loyola como *A Ordem do Discurso: aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970*. Neste trabalho foi utilizada sua 21ª edição, de julho de 2011.

suportes institucionais, sendo, dessa forma, reforçada e reconduzida. Portanto, a vontade de verdade “[...] não cessa de se reforçar, de se tornar mais profunda e mais incontrolável” (2011a, p. 19). Com isso:

[...] só aparece aos nossos olhos uma verdade que seria riqueza, fecundidade, força doce e insidiosamente universal. E ignoramos, em contrapartida, a vontade de verdade como prodigiosa maquinaria destinada a excluir todos aqueles que, ponto por ponto, em nossa história, procuram contornar essa vontade de verdade e recolocá-la em questão contra a verdade, [...]; todos aqueles, de Nietzsche a Artaud e a Bataille, devem agora nos servir de sinais altivos sem dúvida, para o trabalho de todo dia (FOUCAULT, 2011a, p. 20-21).

Como ressalta Candiottto (2010), é a partir da apropriação que Foucault faz de Nietzsche, que é possível descrever uma genealogia¹¹ da verdade. Tanto nas teorizações de Nietzsche quanto nas de Foucault encontramos que:

[...] a verdade é perspectiva, depende de um ângulo determinado e de uma tática peculiar. Contudo, poder-se-ia dizer que Foucault tece suas elaborações a partir de domínios próprios. À diferença de Nietzsche, não se contenta em discutir teses filosóficas a respeito da verdade e do sujeito, mas examina as práticas sociais em meio

¹¹ *Genealogia* compreendida, aqui, apenas dentro da obra de Foucault. Essa genealogia foucaultiana da verdade, que ecoa o trabalho genealógico de Nietzsche, é apresentada como uma história crítica dos jogos de verdade que constituem os sujeitos, distanciando-se da suposição de que o conhecimento da verdade exige *a priori* um sujeito puro de conhecimento. Apresenta-se, também, como uma análise histórica das condições políticas de possibilidade dos discursos, estudando a formação, dispersão, continuidades, descontinuidades e regularidade dos discursos, nunca supostas essências. O trabalho genealógico de Foucault inicia com *Vigiar e Punir*, entretanto, tal trabalho não representa uma ruptura em relação aos seus trabalhos anteriores, pois, o que acontece é uma sobreposição que, a partir desse momento, considera os jogos de poder nas constituições dos discursos. Ver CASTRO, Eduardo. *Vocabulário de Foucault – Um percurso sobre seus temas, conceitos e autores*, p. 184-187, 2009.

às quais ela emerge, se transforma e desaparece (CANDIOTTO, 2010, p. 62).

Com isso é possível inferir que Foucault filosoficamente estabelece uma “amizade bem sucedida” (CARDOSO JR, 2002, p. 197) com Nietzsche. Essa amizade é bem sucedida porque não está contida nos espaços disciplinares, especialmente porque seus locutores não defendem um estandarte ou uma instituição; uma amizade em que o saber filosófico não está completamente capturado pelos mecanismos de controle, pois esse saber reconhece e problematiza a existência desses mecanismos.

Abandonando a busca por uma verdade neutra e atemporal, a relação que Foucault estabelece com Nietzsche pode ser percebida em:

Que o que eu faço tem algo a ver com a filosofia, é bem possível, especialmente na medida em que, ao menos desde Nietzsche, a tarefa da filosofia é a de diagnosticar e não a de tentar dizer uma verdade que pode valer para todos e para todos os tempos. Eu busco diagnosticar, tento realizar um diagnóstico do presente: dizer o que somos hoje e o que significa, atualmente, dizer o que dizemos. Este trabalho de escavação sob os nossos pés, depois de Nietzsche, caracterizam o pensamento contemporâneo, e nesse sentido eu posso me declarar um filósofo¹² (FOUCAULT, 1994, p. 606, v.1).

Com isso, descrevendo-se como um diagnosticador do presente, Foucault, além de caracterizar seu trabalho, ecoa o de Nietzsche. Uma ressalva interessante sobre como esses dois filósofos podem servir nesta pesquisa é feita por Veiga-Neto (2011) ao colocá-los não como remédios, mas como dois grandes estimuladores e catalisadores. De acordo com o autor:

¹² Tradução minha de: *Que ce que je fais ait quelque chose à voir avec la philosophie est très possible, surtout dans la mesure où, au moins depuis Nietzsche, la philosophie a pour tâche de diagnostiquer et ne cherche plus à dire une vérité qui puisse valoir pour tous et pour tous les temps. Je cherche à diagnostiquer, à réaliser un diagnostic du présent: à dire ce que nous sommes aujourd'hui et ce que signifie, aujourd'hui, dire ce que nous disons. Ce travail d'excavation sous nos pieds caractérise depuis Nietzsche la pensée contemporaine, et en ce sens je puis me déclarer philosophe.*

Ele [Foucault] pode funcionar assim como Nietzsche funciona: como um catalisador, um mobilizador, um ativador para o nosso pensamento e nossas ações. E certamente mais do que Nietzsche, Foucault nos traz detalhados estudos históricos com os quais e a partir dos quais ele constrói variadas ferramentas analíticas que podemos usar em nossas práticas sociais e educacionais (VEIGA-NETO, 2011, p. 16, adição minha).

Essa ressalva aponta na direção de considerar que esses dois filósofos são agentes que podem estimular e dinamizar nossos pensamentos, movimentar diferentes domínios, inspirar diferentes problematizações. Porém, é importante perceber que esses filósofos não propõem uma maneira específica de pensar, uma maneira que seria entendida como a correta. Não apresentam fórmulas prontas nem lugares definidos e estáveis para a utilização de suas teorizações. Assim, não é uma solução (ou possíveis soluções) que devemos buscar nesses filósofos, mas sim alternativas e estímulos para podermos repensar nossas práticas individuais e coletivas.

Considerando a potencialidade dos trabalhos desses filósofos e, principalmente, as elaborações feitas por Foucault a partir das relações estreitas com o trabalho de Nietzsche, é que serão admitidas, daqui em diante, as relações de poder que estão envolvidas na emergência¹³ daquilo que é qualificado como verdadeiro em nosso tempo. Assim, o que é necessário, antes de qualquer coisa, é perceber que tais relações de poder já estavam, intrinsecamente, relacionadas com a verdade e, também, com a vontade de verdade em Nietzsche: “A metódica da verdade *não* foi encontrada por motivos de verdade, mas *por motivos de poder, do querer ser superior*” (2008, p. 245, grifos do autor).

¹³ O termo *emergência* é utilizado por Foucault para indicar o surgimento de um conceito, de uma ideia *et al.* Não confundir com a *proveniência* ou *ascendência*, que, de fato, pergunta de onde veio tal objeto. De posse de uma proveniência, pode-se partir para uma análise das condições de aparecimento – emergência no sentido de emergir, vir à tona – desse mesmo objeto. Assim, uma é decorrente da outra e não, necessariamente, opositivas. O intuito da emergência é o de estudar as condições de possibilidade dos discursos que constituíram e alojaram tal objeto em um determinado lugar, em um determinado tempo. Ver VEIGA-NETO, Alfredo. *Foucault & a Educação*, p. 60-61, 2011.

Essa relação intrínseca entre a verdade e o poder é recuperada e enfatizada por Foucault quando diz: “O importante, creio, é que a verdade não existe fora do poder ou sem poder” (2012b, p. 51). Assim, o indispensável, dentro da perspectiva foucaultiana, é compreender a verdade como efeito, como sendo deste mundo, como constituída por estratégias de poder e responsável por produzir efeitos de poder, perfeitamente harmonizada à visão Nietzscheana.

A compreensão de verdade, portanto, admitida para o desenvolvimento desta pesquisa é a de que a verdade não é apenas fluida, cheia de nuances, de ressignificações: é um processo de retroalimentação, impulsionado pela vontade de verdade e alimentado pelas condições de um dado lugar, numa dada sociedade, em um dado tempo.

Foucault (2011a, p. 35) considera que é sempre possível que se diga a verdade, ainda que no espaço de uma exterioridade selvagem, ou seja, toda vez que se configura um conjunto, um universo, um sistema de formação discursivo de verdades, tudo que se coloca à margem, à distância sem pertencer, é, exatamente, considerado como uma exterioridade; e selvagem por simplesmente não reconhecer e, ou, admitir as leis de formação discursivas deste centro arbitrário. No entanto, Foucault também considera ser impossível pertencer ao verdadeiro sem obedecer a determinadas regras, sem satisfazer certas exigências, sem ser qualificado para assumir tal função numa sociedade, enfim, sem reativá-las em nossos discursos.

Dessa forma, numa dada sociedade, é imprescindível considerar que existem procedimentos de exclusão, dentre os quais o de *interdição* seria o mais familiar: “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, 2011a, p. 9).

Consequentemente, o que existe é uma ordem, uma ordem do discurso; uma política da verdade que estabelece as regras que regem o que pode ser dito e por quem podem ser ditas as coisas que são aceitas como verdade em uma determinada sociedade, em um determinado campo de saber, em um determinado tempo. Abaixo, o trocadilho de que a verdade não existe fora do poder ou sem poder fica evidente:

Cada sociedade tem seu regime de verdade, sua ‘política geral’ de verdade: isto é, os tipos de discurso que ela acolhe e faz funcionar como verdadeiros; os mecanismos e as instâncias que

permitem distinguir os enunciados verdadeiros dos falsos, a maneira como se sanciona uns e outros; as técnicas e os procedimentos que são valorizados para a obtenção da verdade; o estatuto daqueles que têm o encargo de dizer o que funciona como verdadeiro (FOUCAULT, 2012b, p. 52, grifo do autor).

Essa política geral de verdade, denominada por Foucault (2012b) de economia política da verdade, é delimitada por cinco características que devem ser consideradas:

[...] a ‘verdade’ é centrada na forma do discurso científico e nas instituições que o produzem;

está submetida a uma constante incitação econômica e política (necessidade de verdade tanto para produção econômica, quanto para o poder político);

é objeto, de várias formas, de uma imensa difusão e de um imenso consumo (circula nos aparelhos de educação ou de informação, cuja extensão no corpo social é relativamente grande, não obstante de algumas limitações rigorosas);

é produzida e transmitida sob o controle, não exclusivo, mas dominante, de alguns grandes aparelhos políticos e econômicos (universidades, Exército, escritura, meios de comunicação);

enfim, é objeto de debate político e confronto social (as lutas ‘ideológicas’) (FOUCAULT, 2012b, p. 52, grifos e adições do autor, parágrafos meus).

Assim, para o autor, não se trata de travar uma batalha a favor da verdade, mas de travar uma batalha em torno do estatuto da verdade, em torno do poder político e econômico que a verdade exerce. Trata-se de considerar as emergências e as condições de possibilidade desses discursos tidos como verdadeiros.

O que seria, então, um discurso qualificado como verdadeiro? Não seria tão somente um discurso que se impõe sobre outros discursos, interditando-os ao campo das inverdades e das coisas irreais?

Motivada por estes questionamentos e a partir dos conceitos e das teorizações de Foucault em *Arqueologia do Saber* (2012a)¹⁴, passo a compreender que devo:

[...] não mais tratar os discursos como um conjunto de signos (elementos significantes que remetem a conteúdos ou representações), mas como práticas que formam sistematicamente os objetos de que falamos. Certamente os discursos são feitos de signos; mas o que fazem é mais que utilizar esses signos para designar coisas. É esse *mais* que os torna irreduzíveis à língua e ao ato da fala. É esse ‘mais’ que é preciso fazer aparecer, que é preciso descrever (FOUCAULT, 2012a, p. 60, grifos e adições do autor).

Além disso, existem algumas posturas que devem ser assumidas em um trabalho com orientação foucaultiana, tais como: “[...] questionar nossa vontade de verdade; restituir ao discurso seu caráter de acontecimento; suspender, enfim, a soberania do significante” (FOUCAULT, 2011a, p. 51).

Assumir tais posturas, entretanto, não vem sem agonia, pois, não é difícil perceber que existe certa resistência no meu pensamento, provavelmente, tanto em razão deste pensamento ter sido construído com categorias tradicionais de análises textuais, quanto por ter sido incentivado a descobrir o que estaria por trás dos textos, ou seja, as ideologias por trás dos discursos. Dessa forma, desprender-me dessas categorias e vontades pode não ser uma tarefa tão simples, especialmente por me situar dentro dos domínios da Educação Matemática. Domínios esses delimitados numa intersecção entre os espaços acadêmicos da Educação e da Matemática. Essa intersecção, por consequência, também institui um discurso próprio, situado entre os discursos da Educação e da Matemática, e ao constituir este espaço próprio de produção de saberes, a Educação Matemática fortalece e é fortalecida pelo espaço da própria Matemática. O potencial atribuído à Matemática, bem como a hegemonia do conhecimento matemático,

¹⁴ Publicado originalmente em 1969, como *L'Archéologie du Savoir*, pela *Éditions Gallimard*.

acabam sendo ferramentas poderosas para professores e profissionais da Educação Matemática que os utilizam em seus discursos no ambiente escolar. A validação de discursos referentes à educação e ao ensino de matemática se utiliza da força que envolve o conhecimento matemático para instituir inúmeras verdades. Não é raro, em um ambiente escolar, a vinculação das capacidades matemáticas com inteligência, por exemplo, “[...] *tirar dez em Matemática é ser dez, é ser inteligente*” (SILVEIRA, 2011, p. 769-770, grifo da autora).

Nessa relação simbiótica, percebo que emergem pretensões de universalidade, de totalidade e de estabelecer como verdades os discursos que se constituem neste espaço discursivo. O quadro que vejo é um em que os resquícios das verdades constituídas na Matemática atravessam seu *locus* e contaminam o discurso da Educação Matemática, fazendo-a, por vezes, “sofrer do mesmo mal”, ou seja, querer para si, uma validação resultante da estabilidade adquirida de sua ciência¹⁵. Ao considerar o espaço de produção de conhecimento da Educação Matemática, em particular a Escolar, e os discursos constituídos dentro desse espaço, vejo que esses discursos buscam legitimar o conhecimento de seu próprio campo ao reafirmar ou criticar práticas antigas, ao distanciar e depreciar práticas de outros campos do conhecimento, ao prescrever e defender novas práticas, enfim, buscam estabelecer verdades.

A partir desse quadro, e apesar dele, abrem-se várias possibilidades de análises e problematizações, principalmente com trabalhos que resolvem se aventurar em domínios, como, por exemplo, os nietzschianos e os foucaultianos. O que para muitos não se apresenta como um problema, ou algo passível de ser questionado, para outros se mostra como uma inquietante situação que deve ser questionada e problematizada para que as práticas possam ser repensadas. Esse questionar e problematizar os discursos verdadeiros até poderia parecer um grande absurdo no passado. Atualmente, entretanto, tais ações se apresentam nos mais diferentes campos do saber como possibilidades de (re)pensarmos nossas práticas e nossa sociedade. Diversos educadores e

¹⁵ Ciência entendida aqui *latu sensu*. A Educação Matemática como sendo uma variante da própria Matemática, talvez como a Bioquímica é uma variante tanto da Química quanto da Biologia. No entanto, foge ao escopo desta investigação uma discussão mais profunda, no sentido etimológico e, ou ontológico, sobre a Matemática enquanto uma ciência.

pesquisadores¹⁶, dentro dos domínios da Educação Matemática, vêm desenvolvendo seus trabalhos assumindo um contínuo questionamento e, principalmente, um distanciamento do objetivo de chegar à verdade. Dessa maneira, questionar e problematizar as verdades estabelecidas na Matemática, na Educação Matemática e no Ensino de Matemática, são prerrogativas do nosso tempo.

O que farei daqui em diante é dialogar com alguns trabalhos que, assim como o meu, preocupam-se em problematizar alguns dos discursos verdadeiros da Educação Matemática Escolar ou que apresentam possibilidades metodológicas para discussão do meu objeto de pesquisa: o enunciado que diz respeito à *necessidade de tornar o aluno crítico*. Esse diálogo é na direção de questionar a naturalidade com a qual, por vezes, reproduzimos os discursos vigentes e de mostrar a potencialidade das problematizações feitas na medida em que elas permitem o pensar diferente e evidenciam como as práticas escolares já enraizadas e “bem estabelecidas” podem ser arbitrárias, ou mesmo contraditórias.

Nesse contexto, Duarte, ao expor sobre a necessidade/imposição de se formalizar todos os conhecimentos matemáticos, indica uma “[...] necessidade de moldar-se a um método específico para que algo possa ser considerado como *matemática*” (2012, p. 177, grifo da autora), apontando que essa mesma imposição opera duas frentes: manter na periferia as possibilidades de diferentes formas de conhecimento e, ao mesmo tempo, marginalizar os conhecimentos que não se moldam a partir da régua da matemática acadêmica. Tal imposição é decorrente de carregarmos uma visão específica através dos “[...] óculos da Matemática acadêmica. [...] No entanto, penso que é preciso considerar a Matemática como uma lente, uma possibilidade” (DUARTE, 2012, p. 173).

A autora também problematiza a própria possibilidade de universalização da Matemática a partir do véu de sua suposta neutralidade e objetividade, características desta forma hegemônica de conhecimento matemático. Essa forma, estruturada sobre o formalismo e a abstração, fornece suporte a um mecanismo que recebe todos os diferentes entendimentos sobre o mundo e os canaliza através de um filtro de purificação no qual o resultado é o que pode ser denotado como a verdadeira matemática. Entretanto, ao contrário do canibalismo operado pela matemática acadêmica, propõe-se uma valoração entre

¹⁶ Como, por exemplo, os trabalhos de: Duarte (2009; 2012), Bampi (1999), Silva, F. (2008), Knijnik e Wanderer (2006; 2007) e Quartieri (2012).

estes saberes, apresentando esses diferentes entendimentos de uma maneira equilibrada, sem, necessariamente, subtrair a necessidade da matemática acadêmica, mas desestabilizando a hierarquia arbitrária que é empoderada pelo caráter de verdade absoluta atribuído a essa matemática acadêmica.

Outro trabalho que opera dentro do mesmo espaço discursivo é a dissertação de mestrado de Lisete Bampi (1999) que, ao considerar a Educação Matemática como um discurso, por meio da perspectiva foucaultiana, também expõe as mesmas pretensões de universalidade e de totalidade já citadas. Sua análise, operada sobre alguns textos de Educação Matemática (anais, revistas, artigos, livros e pesquisas que advogavam para si a denominação de Educação Matemática), dá visibilidade e aponta para o tom normativo, prescritivo e ufanista desse discurso. Dessa forma, o poder exercido por esse discurso é um poder produtivo, um poder “[...] que produz, que constitui e que institui cidadania” (BAMPI, 1999, p. 76).

A autora problematiza a vontade desse discurso de estabelecer um domínio e de ter e exercer poder sobre os demais discursos, descrevendo efeitos de verdade produzidos por ele que, por meio de estratégias e de mecanismos de poder, adquirem o estatuto de verdade. Segundo a autora:

O modo com que o discurso da Educação Matemática não somente enuncia a si, bem como ao saber matemático, produz essa vontade de domínio e, ao mesmo tempo, faz com que ele ocupe um lugar que possibilita tal vontade ser o que quer que ela seja (BAMPI, 1999, p. 12).

Bampi (1999) também discute as pretensões de constituir um saber e um espaço pedagógico que objetive a formação e a constituição do cidadão, argumentando que o discurso da Educação Matemática advoga para si a tarefa de formar cidadãos críticos, de produzir uma educação para a cidadania. Assim:

A promessa da possibilidade de uma educação para a cidadania; de um ideal de paz para a felicidade da humanidade; de um saber que contribua para a preservação da vida, para a liberdade do sujeito, para a produção de um cidadão crítico, consciente de seus direitos e deveres, possibilitando-o ver mais longe e assim

transformar a realidade, tem se constituído em uma importante tarefa – projetada em um futuro que está por se realizar – para a Educação Matemática (BAMPI, 1999, p. 70).

Tal tarefa acaba sugerindo uma matemática diferente: crítica. Uma matemática que considere diferentes aspectos da cultura, do cotidiano e da sociedade. Com isso, acaba por instituir que não será possível transformar a realidade, interpretar o mundo ou ter melhores condições de vida sem a Educação Matemática.

A noção de uma matemática presente em todos os aspectos da vida (seja na cultura, no dia a dia, na natureza), ligada à realidade e ao mundo atual “[...] é uma estratégia central na pretensão da constituição de um saber que abarque não somente problemas epistemológicos, mas também, sociais, culturais e políticos” (BAMPI, 1999, p. 72). Um saber holístico, que daria conta de tudo, essencial para conhecer a vida e a realidade; um saber que levaria na direção da unidade, da totalidade, ou seja, “ao que tudo indica, é um conhecimento universal que o discurso da Educação Matemática movimenta” (BAMPI, 1999, p. 58). Um conhecimento universal que está, aparentemente, conectado às premissas do conhecimento gerado dentro da Matemática, ou seja, um conhecimento que tenta dar conta de descrever o mundo, mas que extrapola essas premissas para dar conta, também, de como viver no mundo. Ou seja, além de exigir uma nova forma de se posicionar diante do conhecimento, o discurso da Educação Matemática aponta um caminho para essa nova postura e, ainda, indica onde tal conhecimento pode ser encontrado, isto é, apresenta um pacote completo: um ciclo fechado de problemas, caminhos e soluções. Em sua análise, a autora argumenta que a ideia “conhecer matemática é condição para atuação crítica do indivíduo na sociedade” é uma das verdades – que tem efeito de poder – constituídas quando a Matemática é posicionada na ordem dos saberes pelo discurso da Educação Matemática (BAMPI, 1999, p. 87).

É importante destacar que esse é um dos efeitos de verdade do discurso da Educação Matemática apontados por Bampi (1999) e que esse efeito faz parte de uma das dimensões de sua pesquisa. Eu poderia apontar outros efeitos apresentados pela autora como, por exemplo, a constituição do professor-educador ao exigir novas posturas educacionais e um fazer pedagógico mais comprometido com a sociedade, entretanto, meu interesse é de adensar a discussão e problematizar a própria verdade estabelecida de que é necessário tornar

o aluno crítico, analisando a maneira como essa necessidade é articulada na Educação Matemática Escolar, uma vez que se estabelece essa relação entre *saber matemática* e *ser capaz de atuar criticamente na sociedade*. Proponho, assim, perceber os efeitos de poder e de verdade que derivam desta crença.

Ao problematizar o discurso da Educação Matemática, Bampi (1999) expõe diferentes excertos, de diferentes autores (dentre eles, Ubiratan D'Ambrósio, Geraldo Peres e Lucia Tinoco), que afirmam a importância do saber matemático como um instrumento para constituição de um cidadão crítico, um cidadão capaz de atuar em uma sociedade complexa. Essa exposição¹⁷ reitera o recorte que fiz para analisar o enunciado que diz respeito à necessidade de tornar o aluno crítico dentro do espaço discursivo da Educação Matemática Escolar. Assim, se há consenso de que existe uma relação intrínseca entre criticidade e o saber matemático, então essa necessidade de tornar o aluno crítico serviria para valorizar ainda mais essa relação, e, com isso, valorizaria, também, o próprio campo de saber. Embora esse não seja o foco específico de minha análise, considero que o trabalho de Bampi (1999) permite constatar a relação existente entre o conceito de formação crítica e o ensino da Matemática.

Na mesma direção desta pesquisa, a dissertação de mestrado de Fabiana Boff de Souza da Silva (2008), propõe a problematização de uma verdade naturalizada do discurso da Educação Matemática Escolar, a partir do enunciado: *aprender matemática é difícil*. A pergunta central de sua pesquisa questiona de que forma esse enunciado se institui como uma verdade, utilizando-se das mesmas concepções de poder e de discurso que apresentei e discuti anteriormente neste capítulo.

No entanto, além de utilizar esses elementos da perspectiva foucaultiana, Silva (2008) utiliza o campo da Etnomatemática como uma caixa de ferramentas. Para o desenvolvimento de sua proposta, a autora toma como material empírico um conjunto de discussões produzidas por meio da metodologia de Grupo Focal, realizadas durante seis encontros com um grupo de treze alunos do 2º ano do Ensino Médio de uma escola de Canoas – RS, na qual trabalhava.

Apesar de, inicialmente, seu trabalho ter considerado como foco de análise outra verdade que circula de forma recorrente no ambiente escolar – *a matemática é difícil*¹⁸ –, ao analisar o material, a autora foi

¹⁷ Adicionadas àquelas expostas nas páginas 19 e 20.

¹⁸ Para uma problematização detalhada sobre a historicidade desse enunciado, a partir de um referencial teórico-metodológico da Análise do Discurso Francesa

levada a perceber que *aprender matemática é difícil* era a verdade que marcava de maneira mais significativa as enunciações dos alunos. Em seu trabalho, esse enunciado é exposto como uma verdade que:

[...] não é nem verdadeira e nem falsa, mas apenas considerada uma verdade por uma sociedade que acredita ser a escola um local destinado para todos e onde estes têm que aprender da mesma forma, no mesmo tempo e espaço (SILVA, 2008, p. 105).

Para tal, em uma perspectiva wittgensteiniana¹⁹, Silva (2008) discute como o formalismo da área é relacionado ao enunciado em questão. A autora argumenta que esta relação se estabelece na medida em que o aluno não considera a possível diferença existente entre a gramática²⁰ da matemática escolar – constituída de regras específicas, ligadas ao formalismo – e a matemática de fora da escola – constituída sob outras formas, outras gramáticas. Com isso, ao tentar aplicar a gramática escolar em contextos externos à escola, sem perceber que se tratam de gramáticas diferentes, o aluno atribui para si a dificuldade de aprender matemática.

Ainda, Silva (2008, p. 88-101) destaca a posição de não-aprendente como necessária para o funcionamento da maquinaria escolar. Segundo a autora, para que possam ser reconhecidos e legitimados aqueles que aprendem a matemática – que seriam mais

na perspectiva de Michel Pêcheux, ver SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu da. *A Dificuldade da matemática no dizer do aluno: ressonâncias de sentido de um discurso*, 2011.

¹⁹ A obra filosófica de Wittgenstein é, normalmente, dividida em duas fases. A primeira, uma filosofia sobre a linguagem ideal, retratada no *Tractatus Logico-Philosophicus* (1921). A segunda, uma filosofia sobre a linguagem ordinária ou comum, ou seja, a linguagem em uso, retratada nas *Investigações Filosóficas* (1953). Os trabalhos citados ao longo do texto são relacionados sempre à segunda fase wittgensteiniana.

²⁰ *Gramática* compreendida, dentro da pesquisa de Silva (2008), a partir das ideias da segunda fase wittgensteiniana como o conjunto de regras presentes nos jogos de linguagem. Para o filósofo existem duas gramáticas: uma *superficial* e outra *profunda*. A superficial é a gramática que forma a construção da frase de um modo correto, a qual a filosofia tradicional se deteve, e a profunda é a gramática que revela as diferentes possibilidades e espécies de uso das expressões (SILVA, 2008, p. 81).

inteligentes, mais esforçados, mais atentos – é necessário que existam aqueles que não aprendem a matemática.

Contudo, a autora aponta para o fato de que as verdades constituídas no ambiente escolar, sobre as dificuldades de aprendizagem, de maneira geral, consideram tais dificuldades como problemas dos indivíduos, centralizando a dificuldade de aprendizagem no sujeito. O aluno atribui para si as dificuldades e a escola é complacente na medida em que necessita que alguns alunos de fato não aprendam para que outros se destaquem.

Embora evidente, considero complicada a ideia de que a responsabilidade parece estar centrada no aluno: é o aluno quem precisa se destacar; quem precisa desenvolver suas capacidades de aprendizagem e buscar habilidades que compensem seus déficits. Um raciocínio que beira o adjetivo de maquiavélico, até mesmo porque infere, em contraposição, que aqueles que tiverem alguma facilidade ou familiaridade com a matemática apresentada pelos professores serão, sem qualquer esforço, considerados inteligentes. Se o aluno atribui para si a dificuldade e acaba argumentando que deveria ter se esforçado mais para aprender, a escola parece só reforçar essa atribuição ao admitir a existência natural da posição do não-aprendente.

Ao ler o trabalho de Silva (2008), recordei de diversos momentos nos quais, enquanto aluna do Ensino Médio e Fundamental, fui valorizada e considerada inteligente por tirar notas boas na disciplina de matemática. Percebi-me como um exemplo daqueles alunos que ocupam, sem muito esforço, a posição de aprendentes escolares. Entretanto, recordei, também, que durante a graduação, fui rotulada, constantemente, como uma aluna sem postura para o bacharelado, ou seja, o reforço que durante os anos escolares foi um incentivo para a escolha do curso superior, tornou-se, naquele momento, uma frustração imposta pelos professores, o equivalente do não-aprendente escolar no universo acadêmico. Talvez nesse ponto eu estivesse apenas tentando aplicar a gramática acadêmica em contextos diferentes e externos à academia, sem perceber que se tratavam de gramáticas diferentes; ou estava apenas percebendo diferenças onde os professores insistiam em descrever uniformidades. De toda maneira, hoje percebo que durante esse período ocupei um papel muito similar àquele do aluno não-aprendente escolar, sendo envolvida pela maquinaria acadêmica e sempre atribuindo à minha pessoa a dificuldade de aprender matemática, sempre atribuindo meus fracassos à minha falta de esforço e ao fato de não ter dado o meu melhor.

Seria natural converter a frustração em uma atitude negativa. Entretanto, minha vivência com esse aspecto, somadas às leituras e aos estudos que fiz e venho fazendo, contribuiu para que eu repensasse meu modo de ser professora. Além disso, essas vivências contribuíram para que eu percebesse, pelo menos em parte, como algumas dessas verdades constituíam meu modo de ser aluna, muito antes de constituir-me como professora. Ao começar a questionar o espaço no qual me situava, dentro de um campo de saber hegemônico como o da Matemática acadêmica, dominado por uma gramática formal e por regras específicas que não reconhecem²¹ outros campos de saberes e outras gramáticas como possíveis de terem seu mesmo valor, percebi-me uma pessoa que possuía apenas uma maneira de compreender e valorar todas as coisas; percebi-me uma pessoa acrítica. Afinal, como uma pessoa utilizando antolhos pode desenvolver sua criticidade? Parecia ser esperado que eu, enquanto uma aluna que possuía uma densa formação específica e que dominava a gramática formal seria capaz de extrapolar tal conhecimento para o mundo, como se a própria prática da Matemática isolada fosse suficiente para repensar as coisas do mundo. Talvez ela fosse sim suficiente para repensar todas as coisas do mundo a partir do ponto de vista da Matemática, e somente por meio dele, mas não para pensar que existem diferentes pontos de vistas com os quais podemos considerar o mundo. Problematicar, da mesma maneira que Silva (2008), as verdades que circulam no ambiente escolar, as relações de poder existentes e as posições ocupadas por aqueles que atuam nesses ambientes é algo que permite olhar nossas práticas de ângulos diferentes, bem como questionar os pilares que sustentam tais práticas.

Mais um trabalho que considero relevante para esta pesquisa é a tese de doutoramento de Cláudia Glavam Duarte (2009), tanto por expor mais um discurso verdadeiro que circula dentro da matemática escolar, quanto pelo ponto de vista metodológico. A pesquisa de Duarte (2009)

²¹ Essa hegemonia da Matemática acadêmica e o não reconhecimento de outros campos de saberes é evidenciado por alguns títulos como, por exemplo: *A Rainha das Ciências – Um passeio histórico pelo maravilhoso mundo da Matemática*, de Gilberto Geraldo Garbi, 2006; *Como a matemática explica o mundo: o poder dos números no cotidiano*, de Jim Stein, 2008; *O fabuloso livro de Exercícios de Cálculo: Traduzido para pessoas que não falam matematiquês!*, de Michael W. Kelley, 2013; *As notícias e a Matemática Ou de como um Matemático lê o jornal*, de John Allen Paulos, 1997; *Em defesa de um matemático*, de G. H. Hardy, 2000.

toma como objeto de análise mais um enunciado que parece estar naturalizado no discurso da Educação Matemática Escolar: aquele que diz respeito à importância de trabalhar com a “realidade” do aluno, mais especificamente, a importância de trazer a realidade do aluno para as aulas de matemática.

Estabelecendo um diálogo entre as perspectivas foucaultiana e wittgensteiniana, a autora analisa os entrelaçamentos que o enunciado institui com outros enunciados dentro do campo educacional, bem como amaneira como ele atravessa diferentes perspectivas educacionais, além dos efeitos de verdade que produz. Para o desenvolvimento desse trabalho, Duarte (2009) escolhe como material de pesquisa os anais de três edições do ENEM (2001, 2004 e 2007) e os anais de três Congressos Brasileiros de Etnomatemática (2000, 2004 e 2008), examinando-os no intuito de procurar por excertos que remetessem ao enunciado em questão. Dessa forma, o trabalho realizado destaca a recorrência das enunciações marcadas pela necessidade de trabalhar com a realidade do aluno, permitindo, assim, mostrar que esse enunciado, mesmo tendo recebido amplo destaque dentro do campo da Etnomatemática, não estava restrito a esse campo. Vale ressaltar que esse amplo destaque dentro do campo da Etnomatemática está relacionado à argumentação em favor de que práticas sociais não-escolares sejam consideradas nos processos de escolarização, que é uma característica primordial nas diferentes abordagens da Etnomatemática.

Duarte (2009) ainda aponta para o entrelaçamento desse enunciado com outros dois enunciados que circulam no campo educacional mais amplo, isto é, o de que trazer a realidade do aluno para as aulas de matemática é importante para transformar socialmente o mundo; e o de que trazer a realidade do aluno para as aulas de matemática possibilita dar significado aos conteúdos matemáticos, suscitando o interesse desses pelo aprendizado. O primeiro está associado às teorizações críticas, na direção de constituir um sujeito escolar que seja autônomo, crítico, que seja agente transformador da realidade, pois a escola seria responsável por trabalhar a realidade do aluno, por intermédio dos conhecimentos matemáticos, para que ele seja capaz de transformá-la e modificá-la. O segundo está associado a duas inferências distintas. A primeira inferência deriva da ideia de que conteúdos matemáticos escolares são vazios de significado, ideia essa desconstruída pela autora ao argumentar que toda forma de vida constrói significados a partir de seus jogos de linguagem. Uma vez não vazios, a segunda inferência remete à ideia de que os significados presentes em matemáticas não escolares possam ser, então, transferidos para a

matemática escolar. Duarte (2009, p. 153-154), ancorada também em uma perspectiva wittgensteiniana, aponta que essa impossibilidade de transferência de significados se deve ao fato de que essa passagem de significados entre uma forma de vida e outra não garante a permanência desses significados porque quem os recebe é outra forma de vida.

Mostrando os entrelaçamentos do enunciado *trazer a realidade do aluno para as aulas de matemática*, analisando sua materialidade, colocando-o sob suspeita, questionando-o, Duarte (2009), mais do que discutir a legitimidade e a constituição dos discursos vigentes, potencializa o pensar diferente. Além disso, o esforço analítico que é feito em seu trabalho está na direção de somar ao coro produzido por outros trabalhos que vem problematizando essas verdades naturalizadas do discurso da Educação Matemática escolar. Entre esses, destacam-se aqui os trabalhos de Silva (2008), apresentado anteriormente, além dos trabalhos de Knijnik e Wanderer (2006;2007) que discutiram, também dentro de uma perspectiva foucaultiana e wittgensteiniana, os seguintes enunciados: *a matemática está em todo lugar e o educando aprende mais com o uso de materiais concretos*.

Ao analisar as narrativas de educadores do campo do sul do país sobre Educação Matemática, Knijnik e Wanderer (2006) problematizam uma das unidades de sentido sobre a Educação Matemática de Jovens e Adultos que emergiu dessas narrativas: *a vida deles é uma matemática*. Os excertos dessa unidade de sentido remetem à ideia de que a matemática é onipresente em suas vidas e, dessa forma, no limite desses entendimentos, a matemática acaba sendo compreendida como a própria “vida” deles. De acordo com as autoras, essa compreensão dos educadores entrevistados reflete o modo como eles vêm sendo capturados pelo poder da racionalidade ocidental.

Nessa mesma direção de análise, Knijnik e Wanderer (2007) consideram outra unidade de sentido: *o educando aprende mais quando tem os materiais concretos*. Essa unidade de sentido remete para excertos que evidenciam a importância de se trabalhar com materiais concretos nas aulas de matemática, ao defenderem que a utilização destes materiais facilitaria o aprendizado, daria mais resultados e solucionaria problemas de aprendizagem. Segundo as autoras, a recontextualização das ideias de Piaget no âmbito escolar – o discurso do construtivismo pedagógico – está diretamente relacionada com a constituição e naturalização dessa verdade. Além disso, essa é “[...] uma ‘verdade’ que estabelece diferenças, constrói hierarquias e produz identidades no interior de processos de significação sobre a matemática escolar” (KNIJNIK; WANDERER, 2007, p. 15, grifo das autoras).

Por fim, considero relevante apresentar mais um trabalho de pesquisa que se alinha com os demais já apresentados neste capítulo no que tange à problematização de verdades estabelecidas e os caminhos metodológicos escolhidos. Quartieri (2012), em sua tese de doutorado, intitulada *A Modelagem Matemática na escola básica: a mobilização do interesse do aluno e o privilegiamento da matemática escolar*, analisou os enunciados recorrentes sobre Modelagem Matemática na(s) forma(s) de vida escolar, ou seja, nas situações diretamente vinculadas à escola, em teses e dissertações produzidas no Brasil entre os anos de 1987 e 2009, mais especificamente, problematizou a noção de interesse que emergiu desses enunciados.

No desenvolvimento de sua pesquisa, a autora, antes de analisar a emergência dos enunciados, discute a emergência e os diferentes entendimentos sobre Modelagem Matemática nas situações diretamente vinculadas à escola apontando que “[...] a importância do uso da Modelagem Matemática na(s) forma(s) de vida escolar está sendo instituída como uma verdade na Educação Matemática no sentido atribuído por Foucault à verdade” (QUARTIERI, 2012, p. 64-65, adições da autora). Evidenciando, com isso, que podemos perceber o desenvolvimento do campo da Modelagem Matemática, com sua larga produção científica, seus numerosos eventos e defensores, como práticas que pretendiam legitimar-se para fazer aparecer aquilo que seria, de fato, verdadeiro; como discursos prescritivos que teriam como objetivo estabelecer regras de condutas. Nas palavras da autora:

[...] os trabalhos apresentados durante os eventos, os depoimentos dos pesquisadores, as falas de pessoas consideradas importantes na Educação Matemática, os enunciados postos em circulação seriam, na perspectiva foucaultiana, textos prescritivos, pois estariam fortalecendo o uso da Modelagem Matemática nas aulas de matemática. Nessa visão, a conduta dos professores e dos alunos estaria sendo modificada, pois após a leitura e análise dos textos socializados nos eventos e artigos científicos, muitos professores acabariam utilizando exemplos destes, em suas aulas de Matemática, modificando sua prática pedagógica (QUARTIERI, 2012, p. 66).

Considero importante apontar, também, que a autora, ao escrutinar o material empírico de sua pesquisa por meio de teorizações

foucaultianas, elenca diversas recorrências em relação à Modelagem Matemática na(s) forma(s) de vida escolar que poderiam ser amplamente discutidas e problematizadas, entretanto, destaca que eram os termos “realidade” e “interesse” as que marcavam de maneira significativa todo o material empírico. Dessa forma, a autora acaba direcionando o foco de sua análise para os enunciados sobre a noção de interesse, uma vez que uma discussão acerca da realidade, do enunciado que diz respeito à importância de se trabalhar com a realidade dos alunos já tinha sido realizada por Duarte (2009). Sua análise aponta, então, para a emergência de três enunciados relacionados à noção de interesse: 1) o uso da Modelagem Matemática na(s) forma(s) de vida escolar requer que se tome como ponto de partida para o processo pedagógico temas de interesse do aluno; 2) o uso da Modelagem Matemática na(s) forma(s) de vida escolar torna o aluno interessado e, como consequência, corresponsável por sua aprendizagem; 3) o uso da Modelagem Matemática na(s) forma(s) de vida escolar suscita o interesse do aluno pela matemática escolar.

Ao discutir os regimes de verdade que sustentam esses enunciados e que, também, são constituídos por eles, Quartieri (2012) argumenta, por exemplo, que mesmo que o ponto de partida seja um tema de interesse do aluno, essa não seria uma escolha tão livre, uma vez que ela é controlada pelas normas e pelos padrões aceitáveis que foram previamente definidos pelos professores, assim, deveríamos atentar para o fato de que a Modelagem Matemática, ao desenvolver suas atividades dessa forma, dando liberdade de escolha aos alunos, estaria desenvolvendo técnicas de governo dos indivíduos. Para a autora:

Pode-se inferir que a Modelagem Matemática seria uma prática produtiva de regulação de condutas, pois ao permitir a escolha de temas de interesse dos alunos, objetiva tê-los interessados, participativos e responsáveis pela aprendizagem. Seu exercício não obrigaria os outros a fazerem o que se quer ou a obedecerem a um governante; ao invés disso, consistiria em um conjunto de ações diluídas em todo o corpo que opera sobre os sujeitos livres, fazendo-os agir (QUARTIERI, 2012, p. 129).

Dessa forma, para a autora, o discurso sobre Modelagem Matemática escolar, além de capturar o aluno por meio de seu interesse,

controlar sua conduta e torná-lo corresponsável pela sua aprendizagem, reforça o lugar privilegiado atribuído à matemática escolar, na medida em que defende sua aplicabilidade e contextualização no mundo. A direção tomada por Quartieri (2012), em conformidade com os demais trabalhos que apresentei neste capítulo, não pretendia defender ou não uma verdade, em defender aquilo que seria falso ou verdadeiro em um discurso, mas sim de, por exemplo, possibilitar que as abordagens feitas pelos professores fossem repensadas.

Finalmente, olhar para essas verdades que são constituídas pelo discurso da Educação Matemática Escolar, bem como para aquelas que constituem o próprio discurso, da forma que fizeram Bampi (1999), Silva (2008), Duarte (2009), Knijnik e Wanderer (2006;2007) e Quartieri (2012) com lentes foucaultianas, permite pensar de forma diferente a maneira na qual nos constituímos como sujeitos deste discurso. Permite perceber como o poder vai se articulando com o saber para legitimar discursos, instaurar verdades e prescrever práticas. Seus trabalhos possibilitam compreender como a *economia política da verdade* que se estabelece em um determinado campo de saber, em uma dada sociedade, possibilita o exercício do poder.

Portanto, é reconhecendo a relevância desses trabalhos – e na esteira deles – que proponho um objeto mais específico para minha problematização: o enunciado que diz respeito à necessidade de *tornar o aluno crítico*, ou ainda, *de tornar o aluno um cidadão crítico especificamente a partir do discurso contemporâneo da Educação Matemática Escolar*. Com isso, para que eu possa desenvolver tal proposta, é necessário, antes, pensar e discutir sobre os significados que vem sendo atribuídos ao termo crítico e, também, sobre a própria necessidade de criticidade que se impõe aos alunos.

2. LIQUEFAZENDO O CRÍTICO

Para continuar trilhando o caminho indicado para desenvolver minha pesquisa, proponho agora refletir sobre dois aspectos que considero relevantes, pois, ao iniciar a pesquisa, deparei-me tanto com uma multiplicidade de sentidos atribuídos ao termo crítico, quanto com a necessidade de ter um aporte para compreender essa própria multiplicidade dentro do âmbito educacional.

Inicialmente, darei atenção a essa multiplicidade de significados atribuídos ao termo crítico dentro da própria língua portuguesa, mais especificamente, à gama de interpretações que pode ser criada a partir dessa multiplicidade. Especialmente, para eliminar aqueles que não convêm a este estudo, pois, como analisar os entrelaçamentos e consequências do uso de uma expressão sem conjecturar uma possível estabilidade, um provisório terreno de significação? Assim, para o desenvolvimento desta pesquisa, faz-se necessário tanto questionar os possíveis significados atribuídos à expressão *crítico*, indicando qual entendimento se relaciona com meu objeto de pesquisa, quanto discorrer sobre a atualidade de significação, considerando a sociedade atual.

Mas que tipo de sociedade é a sociedade atual? Quais características essa sociedade apresenta que são evidentes? Quais são as maneiras de (sobre)viver nessa sociedade? A partir desses questionamentos, faz-se necessário olhar para esta sociedade e para suas especificidades, numa tentativa de compor um quadro que sustentaria essa necessidade de criticidade exigida do aluno.

É necessário, entretanto, perceber que são muitas as possibilidades de olhares que levariam a respostas para esses questionamentos, e também que nenhum olhar é suficiente, nem completo o suficiente, para atender a todas essas possibilidades. Faz-se necessário escolher, aqui, uma perspectiva que dialogue com o aparato teórico deste trabalho e que, além disso, ilumine pelo menos um dentre os tantos caminhos possíveis de compreensão deste cenário que aclama por esse aluno crítico na atualidade.

2.1 CRÍTICO(S)

Embora balizado por apenas um campo acadêmico específico, parece suficientemente evidente que existe mais do que uma utilização possível para a expressão crítico. Para dar conta dos diferentes significados atribuídos à utilização do termo crítico no *corpus* utilizado,

parece razoável ter dois indicativos primários: um pelo viés etimológico, outro pelo lexicográfico.

Pelo primeiro, de acordo com Foulquié (1971, p. 98), a palavra *crítico* possui sua origem etimológica no latim *criticus* que, por sua vez, é adaptada do grego *kritikós* – que julga, que avalia e decide. Já a palavra *crítica* é adaptada do grego *kritiké* – a arte de julgar.

Essa estabilidade de significado, remetendo a um conceito de “julgamento”, entretanto, não é suficiente, considerando que o termo é sempre utilizado dentro de contextos e que tais utilizações precisam ser avaliadas dentro desses contextos, tanto na língua portuguesa atual quanto na criação de textos dentro de espaços discursivos distintos.

Para resolver esta bifurcação, a Língua Portuguesa apresenta, além daquele entendimento etimológico, outros que, aparentemente, possuem entendimentos e utilizações distintas. Segundo o dicionário Houaiss da língua portuguesa, por exemplo, os possíveis significados para o termo crítico, são:

1. que faz análise de; analítico <estudo c. de um romance>
 2. que julga, faz a apreciação, a crítica de uma obra de arte, ciência, comportamentos, costumes, etc. <uma matéria c. sobre um musical>
 3. que avalia competentemente, distingue o verdadeiro do falso, o bom do mau, etc. <um talento c. indiscutível>
 4. que censura, desaprova, desaprova <um olhar c.>
 5. difícil, grave, perigoso <o momento mais c. da doença> <sua situação econômica era c.> [...]
- (HOUAISS, 2009, p. 575).

Tal multiplicidade de significados indicada pode ser observada nos excertos apresentados a seguir, retirados das comunicações científicas do XI ENEM que compõem o material empírico desta pesquisa. No excerto²² seguinte, observamos isoladamente o

²² Vale ressaltar que dos excertos apresentados nesta seção alguns fazem parte apenas do material empírico como um todo, enquanto outros, serão analisados em melhor detalhe nos capítulos 3 e/ou 4 e/ou 5 por fazerem parte do *corpus* de análise desta pesquisa. Ressalto, ainda, que todos os fragmentos extraídos de meu material empírico, isto é, todos os excertos das comunicações científicas do XI ENEM, estarão apresentados nesta dissertação dentro de retângulos simples

entendimento indicado no item cinco, relacionado aos conceitos de inflexão, de perigo iminente ou de situação perigosa:

Dentre as normas escolares que Paula [pseudônimo de uma professora] vivenciou como inerente à profissão, os modelos de avaliação institucionalizados talvez lhe tenham sido marcantes, pois foi nessa escola e num contexto de avaliação que ela teve seu primeiro **momento crítico**, por ter que reprovar um aluno com dificuldades em matemática (BETERELI, 2013, p. 5, adição e grifo meus).

O excerto representa uma das possibilidades de utilização do termo crítico que carrega um sentido diferente daqueles relacionados à formação de um aluno. Da mesma maneira, podemos considerar as possibilidades de entendimento recorrentes no quarto item, que carregam um sentido de julgamento negativo, de desaprovação, de observações que enaltecem apenas os defeitos e que, não raro, são relacionadas à própria profissão de crítico, como se esses tivessem se tornado apenas profissionais que discorrem sobre os defeitos dos seus objetos de estudo. Este uso pode ser visto na passagem a seguir:

Alguns **críticos da prova do ENEM**, como os professores Antonio Luiz Pereira, Doutor em Matemática e professor associado do IME-USP, e Deborah Raphael, Doutora em Matemática e docente do IME-USP comentam na Revista do Professor de Matemática, nº 50 que os referenciais do ENEM ‘podem levar à exclusão do ensino médio tópicos importantes para a formação do estudante, dada a sua tendência em tornar-se uma referência para os caminhos (em particular programas) a serem adotados; provoca uma certa desvalorização do saber acadêmico’ etc. (NEVES, 2013, p. 9, adição do autor, grifo meu).

Resta, então, considerar os significados dispostos nos itens 1, 2 e 3 apresentados anteriormente segundo o dicionário Houaiss da língua

e *ipsis litteris* ao que foi publicado nos anais do evento, sem correções, ou alterações não explícitas.

portuguesa, que parecem ser aqueles que se relacionam melhor com o enunciado que estudo. Entretanto, em tais significados dispostos, existe um adendo associado a uma profissão, a um ofício. Esse entendimento extrapola a esfera de análise desta pesquisa, pois não se trata aqui da ideia de formação de um crítico profissional, por exemplo, um crítico de teatro, literário ou musical, como indicado no excerto abaixo:

Fernando de Azevedo (1894-1974) foi um dos mais importantes representantes do movimento da Escola Nova no Brasil. Embora graduado em Direito, tornou-se especialista em educação física, **crítico literário**, profissional da educação e cientista social. (FRIZZARINI; SILVA, 2013, p. 4, adição dos autores, grifo meu).

Tais relações foram eliminadas desta análise. Isso porque, objetivamente, não estamos falando de um ponto de inflexão entre uma situação e outra, ou sobre conceitos de perigo e dificuldade. Ora, não há, necessariamente, uma conotação negativa sobre o termo ou até mesmo sobre o próprio aluno; tampouco, como indicado, quero me referir aos críticos de literatura ou obras de arte. A ideia de crítico do enunciado em questão deveria, então, estar relacionada ao crítico em *latu sensu*, ou seja, traz, realmente, uma ideia de capacidade de análise, capacidade de julgamento, aquele que é capaz de distinguir o verdadeiro do falso, o bom do mau; capacidade esta, inclusive, mais próxima ao uso relativo dentro da área acadêmica específica considerada²³. Como pode ser notado nos exemplos a seguir:

Skovsmose (2001) ainda considera que a Educação Matemática Crítica poderá conduzir o estudante pelos caminhos da socialização na atual sociedade tecnológica, produzindo possibilidades de atitudes críticas em relação a essa sociedade. Argumenta, ainda, que o aluno deve **tornar-se crítico dos usos da matemática e da tecnologia e compreender quais os efeitos desses usos em nossa sociedade** (FILHO; SOUZA, 2013, p. 5, adição dos autores, grifo meu).

²³ Discussão relacionada ao conceito de formação discursiva foucaultiano que será discutido no capítulo 3.

Tabela 1: Iniciativas cruciais para mudar o cenário no ensino de Matemática. [...] 3. Mudar a perspectiva do livro didático, apresentando exercícios a partir de problematizações com uma avaliação intensa e contínua com destaque para a produção do estudante. **A existência da capacidade de organização desenvolvida na resolução de problemas promove ação criativa, formulação de hipóteses, pensamento crítico, raciocínio e busca de respostas. Dessa maneira, o estudante cria o espaço de opinião própria.** Aprender deixa de ser memorizar e repetir para ter significado na aquisição de conhecimentos que serão integrados a sua realidade (BRUM; ISOLANI, p. 6-7, grifo meu).

Nesse momento abrimos uma **discussão sobre o uso da calculadora buscando despertar nos alunos o senso crítico de seu uso.** Os alunos chegaram à conclusão que antes de realizar um cálculo com ajuda da calculadora devemos analisá-lo, pois caso contrário podemos chegar a uma resposta errada. Além disso, falavam que o resultado obtido na calculadora também deve ser analisado (MOURA; RODRIGUES, 2013, p. 10, grifo meu).

A premissa é de que, adequadamente trabalhada, a Estatística se transforma em plataforma poderosa para o desenvolvimento do raciocínio matemático, atua como agente interdisciplinar e coloca nas mãos dos alunos uma ferramenta eficiente de leitura, debate e compreensão da realidade, permitindo que eles evoluam como **cidadãos de espírito crítico** (BISOGNIN; VARGAS, 2013, p. 13, grifo meu).

Já é possível perceber, nos três últimos exemplos apresentados, que certas frases fazem um uso ainda mais específico. Decorrem, por exemplo, constantemente unidades do tipo: *sentido crítico*, *espírito crítico* e *pensamento crítico*. Tais frases orbitam o núcleo de significado deste último grupo. Foulquié (1967; 1971) informa, por exemplo:

O espírito crítico consiste essencialmente em só subscrever uma afirmação depois de ter certeza de que ela merece confiança (1971, p. 98).

Sentido crítico. – Hábito de só admitir afirmações controladas acompanhado de uma espécie de discernimento intuitivo do verdadeiro e do falso (1971, p. 98).

O pensamento crítico é o pensamento aplicado ao discernimento do verdadeiro e do falso²⁴ (A. CARTAULT In: FOULQUIÉ, 1967, p. 216).

Dessa forma, ao observar as formulações que implicam na necessidade de *formação de um cidadão crítico*, é possível inferir que carregariam esses entendimentos sobre o termo *crítico*, ou seja, a formação de um aluno capaz de fazer julgamentos, capaz de discernir o verdadeiro do falso, o bom do mau. No entanto, ao sinalizar essa utilização, de um sentido estrito de crítico, percebe-se que, ao integrar frases e textos, os significados atribuídos parecem extrapolar a esfera de julgamento para apreender outras capacidades adjacentes e outras ações decorrentes, como, por exemplo, em:

O papel de mediador [trabalho docente como mediador] apresentado por Burak [p. 85, 2012] se reflete na concepção de homem que se pretende formar: **um cidadão que desenvolva a autonomia e seja crítico, capaz de trabalhar em grupo, capaz de tomar decisões diante das situações do cotidiano, da sua vida familiar, da sua vida profissional ou de sua condição de cidadão, um sujeito capaz de promover transformações em sua comunidade** (BASSANI et al., 2013, p. 7, adições e grifo meus).

Vislumbramos para os nossos alunos uma educação matemática que lhes possibilitem compreender a cidadania como participação social e política mediante o exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais. Esperamos que

²⁴ Tradução minha de: *El pensamiento crítico es el pensamiento aplicado al discernimiento de lo verdadero y de lo falso*.

nossos estudantes desenvolvam no dia a dia, **atitudes de solidariedade, cooperação, repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito e, isso inclui a capacidade de enfrentar com consciência e criticidade a estrutura social vigente** (BRUNELLI, 2013, p. 1, grifo meu).

É possível notar que após chegar ao resultado da lei de uma função Linear, através de propriedades das proporções, a aluna ‘tirou a prova real’, verificando assim se aquilo que tinha achado era válido. Essa aluna está adquirindo o que chamamos de ‘maturidade matemática’, que é a capacidade argumentar sobre a veracidade ou não da solução de uma questão, através de demonstrações ou provas reais. Isso deve ser sempre incentivado pelo professor de matemática a fim de **criar um aluno crítico capaz de avaliar suas próprias resoluções** (FONSECA et al., 2013, p. 10, grifo meu).

Embasados em Silveira e Ribas (2004), acreditamos que os fatores que justificam a inclusão da modelagem matemática no currículo escolar, em específico de Educação Profissional, são: motivação, facilitação e envolvimento de alunos e professores no processo educativo; compreensão do papel sociocultural da Matemática e de sua utilização nas diferentes áreas do conhecimento, bem como de sua importância para formação profissional diante do mundo do trabalho; desenvolvimento de habilidades gerais de exploração/investigação; desenvolvimento do raciocínio, lógico e dedutivo em geral, que, conseqüentemente, **implica na formação de cidadão crítico e transformador de sua realidade** (GONÇALVES; PIRES, 2013, p. 12, adição dos autores, grifo meu).

A análise que pretendo empreender nesta pesquisa requer, como propõe Foucault (2012a), ir além da superfície do significado estrito das palavras na constituição das frases e textos para também perceber de que

forma os significados estão sendo constituídos a partir dessas utilizações mais abrangentes nos textos. Tais utilizações operam em duas frentes: uma na direção de ressignificar o próprio termo crítico dentro da área específica; e a outra na direção de constituir uma modalidade de sujeito.

Para melhor apreender esse contexto de (re)produção dos significados, devo considerar mais do que sua utilização interna aos textos, mas também suas possibilidades de utilização emergentes de sua época. Com isso, volto-me para uma reflexão sobre este momento histórico que permite tais utilizações.

2.2 ATUALIDADE(S)

Antes de mais nada, embora eu entenda que cada sociedade constitui seus sujeitos ao seu tempo, meu olhar é apenas sobre a contemporaneidade. Como apresentei até aqui, reconheço esse *ser crítico* como uma exigência recorrente na e\ou da atualidade. Além, que esse reconhecimento me remete a um segundo grupo de questionamentos: que tipo de sociedade é esta em que vivemos? Por que esta necessidade de criticidade neste período? Quais características dessa sociedade estão relacionadas a essa necessidade de formação crítica? Quais condições permitem a emergência dessa necessidade?

Certamente não basta nomear essa sociedade para significá-la. Moderna, pós-moderna, hipermodernidade, modernidade tardia, modernidade líquida, todas essas são tentativas de estabilizar esse momento histórico que superficialmente é chamado de atualidade. Diversos autores (HARVEY, 2013; BAUMAN, 2001; LIPOVETSKY, 2004; entre outros), tentam explicar esse mesmo período sob diferentes perspectivas teóricas, diferentes pontos de vista, diferentes alentos, ora destacando aspectos, ora parametrizando contextos ou ainda agrupando características. Embora nomeadas de maneira particular por cada autor, essas diferentes atualidades, essas diferentes nomenclaturas evidenciam, por vezes, características que poderiam ser consideradas análogas.

Um desses autores que ganhou importância nos últimos anos é o sociólogo polonês, Zygmunt Bauman. Além da proliferação de trabalhos que se aproximam à obra do sociólogo, principalmente de sua produção a partir do final da década de 1980 focada em analisar a crise da sociedade moderna e as diferentes características da sociedade contemporânea (ALMEIDA; BRACHT; GOMES, 2009), existe um cenário de convergência das reflexões do autor para com estudos

foucaultianos²⁵. Um exemplo dessa convergência são os trabalhos desenvolvidos por Saraiva e Veiga-Neto (2009) e Veiga-Neto (2008) que discutem as modificações nos propósitos da educação escolarizada, bem como do currículo escolar, na direção de caracterizar as novas formas de assujeitamento e subjetivação às quais os alunos são submetidos na atualidade.

Destaco, especialmente, o fato de que Bauman diagnostica a sociedade moderna a partir de uma perspectiva que rompe com a descontinuidade de transição de momentos históricos, sobrepondo, na contemporaneidade, a modernidade e a pós-modernidade. Dessa forma, dentro do meu entendimento, o sociólogo aponta um caminho para compreensão das questões que proponho refletir.

Para o autor de *Modernidade Líquida* (2001), *Tempos Líquidos* (2007), *Vida Líquida* (2009), fluidez e liquidez são metáforas apropriadas para designar a natureza da atual fase da modernidade; fase essa que é dinâmica, associada à mobilidade, à adaptabilidade, à leveza, à volatilidade, ao não-cômodo, à multiplicidade; uma fase que já não faz da (re)produção da ordem sua principal tarefa e que está disposta a admitir e discutir as diferenças, o inesperado e a ausência de finalidade última. De acordo com Bauman (2001, p. 15), o que não podemos negligenciar, ou subestimar, são as mudanças que esta *modernidade fluida* produziu (e vem produzindo) na condição humana. Precisamos prestar atenção aos novos anseios e aos novos temores que essa modernidade fluida constitui e movimenta.

2.1.1 Entre a fluidez e a necessidade de criticidade

Compreendendo a Modernidade como o momento histórico que se iniciou na Europa no século XVII e que atinge seu momento de “maturidade” com o iluminismo e com a industrialização da sociedade. Bauman (2001) indica que as condições vigentes nas primeiras décadas do século XX configuram o que ele denomina de *modernidade sólida*. Essa solidez da modernidade seria responsável por romper e desconstruir as tradições, as crenças e aquilo que era considerado sagrado para substituir esses sólidos por “[...] novos e aperfeiçoados sólidos, para substituir o conjunto herdado de sólidos deficientes e defeituosos por

²⁵ O próprio autor estabelece uma conexão direta do seu trabalho com o de Foucault em seu livro *O Mal-estar da pós-modernidade* (1998), no subcapítulo: *sobre a redistribuição pós-moderna do sexo: a história da sexualidade de Foucault revisitada*.

outro conjunto, aperfeiçoado e preferivelmente perfeito, e por isso não mais alterável” (BAUMAN, 2001, p. 9). O que movimentava essa substituição, segundo o autor, era o desejo de descobrir ou de inventar um mundo que fosse cada vez mais previsível, constituído de sólidos ainda mais confiáveis, um mundo ordenado que pudesse ser controlado e administrado de maneira objetiva e eficiente; um reino da ordem.

Desta maneira, na modernidade sólida, o que ocorre é a construção de novos valores, tanto para a vida política quanto para a vida cultural; valores esses que seriam mais estáveis e, por isso, valores que deveriam ser devidamente mantidos e seguidos. Com isso, o impulso modernizador é o de limpar, de separar, de segregar, de ordenar o lugar e as coisas em nome daquilo que seria melhor. Este movimento de desconstrução dos sólidos e dos padrões defeituosos em busca de outros mais sólidos permite que Bauman (2001) argumente na direção de considerar que a modernidade teria, desde seu princípio, certo caráter fluido, uma vez que a principal intenção da modernidade teria sido, também desde sua concepção, desmanchar a solidez dos valores e das tradições, em um contínuo descontentamento em busca da perfeição.

Assim, ao considerar a distinção feita pelo autor entre as modernidades sólida e líquida, é preciso ter em mente que não existe uma ruptura, um marco estatutário, um rompimento declarado numa revolução de ideais; as duas fases são igualmente modernas, no entanto, são modernas de maneiras diferentes. Nas palavras do autor:

A sociedade que entra no século XXI não é menos ‘moderna’ que a que entrou no século XX; o máximo que se pode dizer é que ela é moderna de um modo diferente. O que a faz tão moderna como era mais ou menos há um século é o que distingue a modernidade de todas as outras formas históricas de convívio humano: a compulsiva e obsessiva, contínua, irrefreável e sempre incompleta *modernização*; a opressiva e inerradicável, insaciável sede de destruição criativa (ou de criatividade destrutiva, se for o caso: de ‘limpar o lugar’ em nome de um ‘novo e aperfeiçoado’ projeto; de ‘desmantelar’, ‘cortar’, ‘defasar’, ‘reunir’ ou ‘reduzir’, tudo isso em nome da maior capacidade de fazer o mesmo no futuro – em nome da produtividade ou da competência) (BAUMAN, 2001, p. 36, adição e grifos do autor).

Nesse contexto, Bauman expõe uma nova característica que se configura nessa modernidade que entra no século XXI: a de que a tentativa de moldar sólidos cada vez mais sólidos e melhores se dissipou. Se na solidez, a substituição dos sólidos vinha sempre na forma de um modelo ferozmente defendido como mais sólido, modelo esse que as pessoas acreditavam (ou ao menos eram levadas a acreditar) ser melhor e mais confiável para seguir, agora, em sua fase fluida, essa defesa não existe mais. O que se evidencia agora é a instabilidade dos valores e da vida, a ausência de pilares firmes, estacas bem cravadas ou um porto seguro para ancorar-se. São as incertezas, e não mais as certezas absolutas, que passam a predominar a vida nessa nova fase.

Na fluidez baumaniana, parece inviável até mesmo a construção de formas, de moldes que sejam suficientemente resistentes para a tentativa de moldar novos sólidos. Os moldes de hoje são maleáveis e mudam de formato antes mesmo de poderem ser, de fato, utilizados; os moldes de hoje não atendem apenas a novos interesses, mas atendem também a rapidez com que esses novos interesses se constituem. Para Bauman, “a liquidez da vida e da sociedade se alimentam e se revigoram mutuamente” (2009, p. 7) e essa vida líquida caminha na direção de uma “destruição criativa”, um constante dispendêr-se de coisas, deixá-las para trás para substituí-las por outras que acabaram de ser adquiridas e serão, muito em breve, novamente descartadas.

Com isso, é imprescindível que se aprenda e que se pratique esse desprendimento, para que se possa abdicar com rapidez das conquistas e dos conhecimentos do passado. O que é relevante perceber, para o autor, é que o caminho percorrido na vida líquida destrói outros modos de vida. Portanto, a modernidade líquida constitui e faz novas exigências à vida líquida, ao mesmo tempo que é constituída por essa nova forma de viver.

Refletir sobre a fluidez da sociedade e as mudanças que essa fluidez produziu e vem produzindo na condição humana, como alertou Bauman (2001, p. 15), pode ser um passo interessante para compreendermos a maneira como estamos sendo constituídos como sujeitos atualmente. Algumas características desta configuração fluida da atual fase da modernidade parecem oferecer indícios significativos para a relação que pretendo, mesmo que ainda de maneira incipiente, tentar estabelecer entre a sociedade atual e a necessidade de formação de um aluno crítico, indícios esses que remetem às condições de possibilidade para a emergência dessa necessidade e, conseqüentemente, para o enunciado em questão.

Abordarei três dessas características, a saber: o abandono da crença de que existe um fim do caminho no qual andamos; a individualização e privatização da sociedade; e, a configuração da vida como uma atividade de consumo. Essas três características da liquidez convergem para um aspecto da atualidade que, em minha opinião, oferece condições para o estabelecimento dessa necessidade de formação crítica do aluno: o indivíduo como responsável por suas escolhas, bem como, pelas consequências de suas escolhas.

A primeira dessas características, de acordo com o que descreve Bauman (2001, p. 37-38), consiste no abandono da crença de que existe um fim do caminho no qual andamos, um estágio de perfeição a ser alcançado em algum momento no futuro, em que a sociedade se apresentará justa, boa e sem conflitos. Dessa forma, a sociedade caminha agora descrente de que é possível dominar o futuro e ter nitidez sobre todas as coisas humanas. A ideia de que tudo pode ser decodificado, decifrado e mostrado de forma transparente ficou para trás, em algum ponto que já se mostra bem distante de nossa atualidade. Mais especificamente, pode-se dizer que o próprio caminho não existe mais; ao menos não existe “um” caminho que apresente um início, um meio e um fim, que seja bem planejado e já pavimentado podendo ser, assim, seguido com confiança.

Convivemos, atualmente, com diversos e diferentes caminhos, todos igualmente possíveis; é preciso escolher a cada momento qual direção tomar, que tipo de caminho utilizar e, principalmente, que tipo de alvo se espera atingir. Cada pessoa pode construir e trilhar seu caminho, porém sem garantias que sejam antecipadamente oferecidas. Com isso, se ela não atingir o alvo a que havia se proposto é porque, em algum momento, errou em suas escolhas, não acompanhou as mudanças dos ventos que deveriam guiar sua pontaria ou insistiu em tentar fixar seus pés em solo movediço.

Portanto, o que emana desta falta de finalidade manifesta, a partir do ponto de vista de Bauman (2001, p. 37-47), é o fato de que as pessoas na contemporaneidade precisam mais do que conviver com a incerteza, ou seja, precisam abraçar essa incerteza e, por conta disso, elas são movidas por uma constante necessidade de fazerem escolhas e de se responsabilizarem pelas consequências dessas escolhas, pois o caminho contrário não estará mais disponível.

A segunda característica consiste na transferência de responsabilidade sobre as tarefas da modernidade da esfera coletiva para a esfera individual:

[...] é a desregulação e a privatização das tarefas e deveres modernizantes. O que costumava ser considerado uma tarefa para a razão humana, vista como dotação e propriedade coletiva da espécie humana, foi fragmentado ('individualizado'), atribuído às vísceras e energia individuais e deixado à administração dos indivíduos e seus recursos (BAUMAN, 2001, p. 38, adição e grifo do autor).

Essa nova configuração do quadro social volta seu discurso para o âmbito dos direitos humanos, para os direitos dos indivíduos, para a preservação de suas diferenças e de suas escolhas. Isso acarreta um ambiente favorável ao respeito das multiplicidades dos indivíduos, mas, também, quer dizer que ocorreu, ao longo dos anos, uma individualização dos parâmetros modernos, como, por exemplo, a ideia de progresso que se mostra privatizada. Nas palavras do autor, essa ideia:

[...] está privatizada porque a questão do aperfeiçoamento não é mais um empreendimento coletivo, mas individual; são os homens e mulheres individuais que às suas próprias custas, deverão usar, individualmente, seu próprio juízo, recursos e indústria para elevar-se a uma condição mais satisfatória e deixar para trás qualquer aspecto de sua condição presente que se ressentam (BAUMAN, 2001, p. 155).

A mudança que o autor aponta não significa que a ação legislativa da sociedade (ou do Estado-Nação) tenha perdido sua função, não significa que a visão de aperfeiçoamento da sociedade por meio de sua intervenção legislativa tenha sido completamente abandonada. Tal mudança significa apenas que, agora, a responsabilidade pelo aperfeiçoamento da sociedade, ou melhor, o peso desta responsabilidade, recai muito mais sobre o indivíduo.

Nossa versão da modernidade, nossa atual fase fluida, portanto, é “[...] uma versão individualizada e privatizada da modernidade, e o peso da trama dos padrões e a responsabilidade pelo fracasso caem principalmente sobre os ombros dos indivíduos” (BAUMAN, 2001, p. 14), pois, para o autor, o surgimento de diversas autoridades em diversos assuntos torna evidente que não existem líderes identificáveis

que, ao determinarem o que deveria ser feito, aliviariam a responsabilidade das pessoas pelas consequências de seus atos. Se as pessoas desta época não recebem mais ordens específicas que devam ser seguidas para um bem maior, então não teriam mais desculpas que amenizem as consequências de suas próprias escolhas. Não ter a quem culpar por suas frustrações e problemas, não precisaria, necessariamente, significar que o indivíduo precise usar suas próprias estratégias e ferramentas para se proteger dessas frustrações.

Entretanto, de acordo com Bauman (2001, p. 43), este argumento é recursivamente reiterado e aceito como verdade pelos indivíduos. A partir disso, orientada pela discussão apresentada no capítulo 1 sobre as particularidades a respeito da verdade, sou levada a inferir que esse argumento é aceito como verdade pelos indivíduos, pois faz parte de um discurso que pertence ao regime de verdade da sociedade atual, ou seja, faz parte da política geral de verdade da fluidez, impondo-se sobre outros discursos e os interditando ao campo das inverdades.

O que deriva desses movimentos de individualização e da passagem do quadro social para o âmbito dos direitos humanos é que os problemas individuais não podem mais ser somados em uma causa comum. O bem maior da sociedade já não se configura como uma prioridade para os indivíduos e “as únicas duas coisas úteis que se espera e se deseja do ‘poder público’ são que ele observe os ‘direitos humanos’, isto é, que permita que cada um siga seu próprio caminho, e que permita que todos façam isso em paz” (BAUMAN, 2001, p. 45, grifos do autor). Consequentemente, “[...] o outro lado da individualização parece ser a corrosão e a lenta desintegração da cidadania” (BAUMAN, 2001, p. 46).

Para o sociólogo, esse processo de individualização precisa ser visto como uma fatalidade para o indivíduo e não como uma escolha. O indivíduo que, atualmente, é responsável por suas escolhas não tem como ficar fora deste jogo e escolher não fazer parte dele, uma vez que considerar esta possibilidade seria uma ilusão. O que acaba se estabelecendo é um enorme distanciamento entre o que Bauman (2001, p. 48) denomina de indivíduos *de jure* – indivíduos que não têm a quem culpar por suas derrotas a não ser a si mesmos e que só veem como saída para essas derrotas tentar, com mais ímpeto, lutar por suas realizações pessoais – e indivíduos *de facto* – indivíduos com controle sobre seus destinos, com consciência sobre suas escolhas, capazes de tomar decisões que realmente compreendem e desejam. Os indivíduos *de jure* da sociedade fluida foram afastados das noções de coletivo e de cidadania, foram afastados de suas competências de cidadãos. “O

indivíduo *de jure* não pode se tornar indivíduo *de facto* sem antes tornar-se cidadão” (BAUMAN, 2001, p. 50). Seria necessário, então, para o autor, minimizar essa distância e transpor este abismo estabelecido entre as realidades dos indivíduos *de jure* e a dos indivíduos *de facto*.

A maioria das pessoas hoje concordaria sem muito entusiasmo que é preciso se reciclar profissionalmente e digerir novas informações técnicas caso deseje evitar ‘ser deixado para trás’. A maioria também não quer ser jogada fora do barco do ‘progresso tecnológico’, cada vez mais acelerado. E, no entanto, um sentimento semelhante de urgência está visivelmente ausente quando se trata de se pôr em dia com o impetuoso fluxo dos desenvolvimentos políticos e das regras rapidamente mutáveis desse jogo (BAUMAN, 2009, p. 164, grifos do autor).

Nesse contexto baumaniano, viver como um indivíduo *de jure* exige atenção, esforço, agilidade, mobilidade, exige fazer escolhas, assumir as consequências dessas escolhas e desenvolver habilidades que lhe ofereçam proteção, exige conviver com riscos e incertezas. Porém, para ser um indivíduo *de facto*, com consciência sobre suas escolhas e decisões, com consciência sobre os jogos que regem nosso tempo, com capacidade para influenciar na gama de escolhas que se configuram, seria necessário muito mais do que isso: seria necessária uma constante atualização, em diferentes direções, inclusive naquelas que levem o indivíduo na direção da estrutura social e do bem estar da sociedade.

Não é difícil perceber que a essa segunda característica, embora pautada em premissas diferentes, corrobora com a primeira: a individualização das pessoas, ao mesmo tempo em que introduz uma realidade inevitável de movimento de crescimento pessoal, também introduz o fardo daquela constante necessidade de operar sobre escolhas e, como consequência deste mesmo individualismo, responsabilizar-se pelas consequências dessas escolhas. Portanto, aqui, escolher se torna inevitável.

Finalmente, a terceira característica que me propus abordar aqui: a vida vista como uma atividade de consumo. Para um melhor entendimento disso, é importante considerar que a modernidade fluida de Bauman (2001, p. 70-76) movimentava a concepção de *capitalismo leve*, uma versão mais flexível do capitalismo em que o capital

financeiro, livre das amarras territoriais do passado, viaja mais solto e mais rápido, organizado agora em torno do consumo e não mais em torno da produção. Decorrente disso, convivemos, também, com novas formas de exploração desse capitalismo que (re)organizam as formas de se viver na atualidade.

Tal capitalismo se configura de forma diferente do que o autor chama de *capitalismo pesado* da modernidade sólida que, impregnado e constituído pelo modelo fordista, conservava suas fronteiras firmes e impenetráveis, além de manter seu capital fixado ao solo tanto quanto mantinha fixados os trabalhadores que empregava. O que existiam, segundo Bauman (2001, p. 70), eram correntes invisíveis que prendiam esses trabalhadores e impediam a mobilidade. A mudança em relação ao trabalho foi a de que o terreno no qual o trabalho se firmava sofreu um solapamento. Alguém que atualmente inicia sua carreira em determinada empresa, de tecnologia, por exemplo, não tem (e não pode ter) uma visão pré-estabelecida de onde essa carreira irá acabar. Nas palavras do autor:

Os passageiros do navio ‘Capitalismo Pesado’ confiavam (nem sempre sabiamente) em que os seletos membros da tripulação com direito de chegar à ponte de comando conduziriam o navio a seu destino. Os passageiros podiam devotar toda sua atenção a aprender e seguir as regras a eles destinadas e exibidas ostensivamente em todas as passagens. Se reclamavam (ou às vezes se amotinavam), era contra o capitão, que não levava a porto com a suficiência rapidez, ou por negligenciar excepcionalmente o conforto dos passageiros. Já os passageiros do avião ‘Capitalismo Leve’ descobrem horrorizados que a cabine do piloto está vazia e que não há meio de extrair da ‘caixa preta’ chamada piloto automático qualquer informação sobre pra onde vai o avião, onde aterrizará, quem escolherá o aeroporto e sobre se existem regras que permitam que os passageiros contribuam para a segurança da chegada (BAUMAN, 2001, p. 70, grifos e adições do autor).

O mundo do capitalismo leve é um mundo constituído por numerosas autoridades, que a todo momento seduzem os indivíduos, tornando-se, assim, agradáveis aos que as escolhem. Se a vida na

modernidade era uma tarefa dada aos homens e mulheres modernos, se era tomada como uma tarefa que dependia da construção dos indivíduos, agora, no capitalismo leve, tal exigência torna-se ainda mais visível, mais explícita, mostrando sua superfície e seus contornos. Essa concepção de vida flexível que se molda, movimentada pelas escolhas dos indivíduos, só pode ser alimentada com planos e estratégias que sejam pensadas e estabelecidas a curto prazo. Para Bauman, não temos mais a vida organizada em torno da produção. A vida, agora, é organizada em torno do consumo e, independente da denominação dada à atividade humana, essa será sempre “[...] uma atividade nos padrões de ir às compras. O código em que nossa ‘política de vida’ está escrito deriva da pragmática do comprar” (2001, p. 87, grifo do autor).

Dentro deste contexto, a vida dos indivíduos se torna cada vez mais uma vida precária constituída de riscos e de incertezas, uma vida impregnada pelo temor de perder os momentos de mudança e se tornar ultrapassado. Nesta vida líquida o importante é manter-se vigilante perante as coisas, os acontecimentos e os outros indivíduos, e não, necessariamente, manter-se leal a eles. Como enfatiza Bauman:

A escolha do consumidor é hoje um valor em si mesma; a ação de escolher é mais importante que a coisa escolhida, e as situações são elogiadas ou censuradas, aproveitadas ou ressentidas, dependendo da gama de escolhas que exibem (2001, p. 103).

Dessa forma, nunca o ato da escolha foi tão motivado pela ameaça de ser ultrapassado, de ficar para trás, de perder a chance de realizar o que se mostra essencial agora, neste período. Nunca a necessidade de fazer escolhas foi tão explícita como se mostra dentro dessa ótica da fluidez.

A partir dessas três características da sociedade atual aqui discutidas, na visão de Bauman, pode-se perceber um mesmo ponto comum: a necessidade de se fazer escolhas e de assumir a responsabilidade por essas escolhas. Consequentemente, ao ser requisitado a fazer escolhas, ao ser responsabilizado pelas consequências de duas escolhas, o indivíduo é continuamente cobrado, por ele mesmo e pelos outros indivíduos, para que faça as “melhores escolhas”; para que siga os “melhores exemplos”, para que julgue as situações da maneira “mais adequada”, para que aproveite as

oportunidades quando elas se apresentem, para que opte sempre pela decisão mais justa conseguindo distinguir o certo e o errado.

Mas como escolher? Que características deve possuir um membro dessa sociedade? Ou ainda, como ter consciência de que há uma escolha em primeiro lugar? Como perceber e lidar com as relações de poder envolvidas na constituição dessas escolhas?

É importante considerar, pelo menos na direção de discutir esses dois últimos questionamentos feitos acima, que as escolhas, da mesma maneira que as verdades foram consideradas a partir de Nietzsche e de Foucault, também são deste mundo, ou seja, são constituídas nesta sociedade e para esta sociedade. Com isso, poderia ser considerado que as escolhas disponíveis, em um determinado momento de uma sociedade, sempre são mediadas e controladas pelos mecanismos de controle, inerentes desta sociedade. Em uma sociedade moderna, líquida, organizada pelo/para o consumo, não é uma extrapolação pensar que as escolhas também estariam organizadas dessa forma. Afinal, a cada instante, somos inundados por novas propagandas que vendem novas necessidades para nossa vida; somos inundados por novos mundos que podemos habitar. Por exemplo, se pensarmos na necessidade estabelecida por um sistema econômico de manter, o tempo todo, os consumidores momentaneamente satisfeitos e, a longo prazo, insatisfeitos, para manter e alimentar o ciclo de consumo, as escolhas existentes dentro desse sistema seriam constituídas para manter o bom funcionamento desse ciclo.

Retomando as duas primeiras perguntas, não considero um salto exagerado inferir que as características que um membro desta sociedade deva possuir para que consiga operar uma escolha estão, intimamente, ligadas àquelas que decorrem das acepções de crítico (apontadas no subcapítulo anterior), ou seja, não seria exagero inferir que esse conjunto de características requeridas poderiam ser aglutinadas e empacotadas sob a máscara da criticidade. Levando em consideração as possibilidades de entendimento do *crítico*, tais reinvidicações parecem demandar novas imposições a respeito da formação dos indivíduos. Qual adjetivo melhor qualificaria esse indivíduo?

O *crítico*, aqui, parece razoável, desde que bem ajustado para todo o contexto desenvolvido em torno desse sistema econômico e social. Sou levada a inferir, também, que o adjetivo crítico é alimentado pela fluidez baumaniana, ao mesmo tempo que pode ser definido por ela mesma. Por exemplo, pode-se entender que o indivíduo esperado desse contexto é desenhado para lidar com a fluidez; a criticidade que se

espera do indivíduo é necessária para lidar com um futuro que não se sabe qual é, para que faça suas escolhas e que assuma as consequências.

Vejo que se configura um quadro que possibilita a emergência de um padrão de exigência; exigência de uma criticidade multifacetada. Uma vez que a sociedade moderna atual, fluida, exige que os indivíduos tenham tal capacidade, torna-se necessário atender essa demanda de formação. Portanto, na direção de preparar o indivíduo para que ele atenda essa demanda e pertença a essa sociedade é que emerge a necessidade de formar sujeitos críticos. A partir disso, da constituição dessa demanda, os diferentes campos de saberes, as diferentes disciplinas na escola, por exemplo, precisam se apresentar como importantes meios para a formação dos indivíduos com as características exigidas. Cada um desses campos precisa mostrar como auxiliaria nessa formação para fortalecer seu discurso de potencialidade e manter seu espaço, de modo que suas contribuições sejam incontestáveis e aceitas como verdades. Parece mais uma vez compreensível que recaia também sobre a escola a responsabilidade de preparar (e de fato contribuir) para que esse indivíduo consiga, de alguma maneira, lidar, tanto com essa responsabilidade que lhe foi atribuída quanto com as próprias escolhas (impostas ou não) que lhe foram ofertadas. A criticidade exigida aqui parece apontar para um indivíduo que consiga ir muito além de simplesmente fazer escolhas e lidar com as consequências dessas escolhas, mas que também influencie na constituição do cenário de escolhas tendo mais controle e consciência sobre os jogos sociais em que está inserido.

Independentemente das diferentes dimensões de criticidade que possam ser conjecturadas, o que parece continuar efervescendo são as possíveis condições de possibilidade para a emergência do enunciado que diz respeito à necessidade de tornar o aluno crítico na sociedade vigente. De todo modo, essa criticidade desenhada, tanto pelos aspectos apresentados por Bauman (2001;2009) quanto por outras condições de possibilidade que poderiam ter sido abordadas aqui, não se altera, mesmo considerando um indivíduo *de jure* ou *de facto*. O quadro constituído não se altera: a criticidade é vista como uma necessidade intrínseca do conjunto de especificidades da sociedade adjacente ao lugar de emergência do enunciado em questão.

3. CAMINHOS, POSSIBILIDADES E ESCOLHAS

Permito-me aqui, refletir sobre a questão: em que consiste a tarefa de pesquisar atualmente? Certamente o sentido de pesquisa na contemporaneidade é amplo. Entretanto, partindo desse questionamento, posso refletir sobre minha própria prática. Pesquisar para mim é, em primeiro lugar, caminhar, trilhar caminhos; mas não necessariamente andar por caminhos bem determinados, delimitados e traçados. Trata-se de caminhos tortuosos, repletos de bifurcações, trifurcações e outras possibilidades que suportam diferentes meios de transportes e que nos levam até onde nossa disposição, persistência e coragem permitir. Pesquisar trata ainda, inclusive, de escolher entre esses tantos caminhos disponíveis e entre os diferentes meios de transportes quais serão utilizados para iniciar o trajeto.

Como alerta Costa (2007, p. 147-151), ao dar os primeiros passos em uma trajetória de pesquisa é imprescindível ter em mente alguns cuidados: não existem modelos de pesquisa prontos e confiáveis a ponto de serem fielmente seguidos sem esperar qualquer surpresa; destituir-me de minhas certezas; manter a mente aberta e receptiva para que seja possível vislumbrar a amplitude e as cores da paisagem em que os caminhos se constituem; aceitar a provisoriedade e a parcialidade do conhecimento e dos resultados de minha pesquisa; ter consciência ética no desenvolvimento do trabalho; perceber o ato de pesquisar como uma tarefa social; não se deixar impregnar pelo mito do progresso, acreditando que o novo vem sempre para superar o velho; pesquisar é, paradoxalmente, um ato que exige rigor e método, mas também ousadia e reflexão, embora não neutro e livre de relações e jogos de poder.

Ao assumir meu papel de errante, admito que esta pesquisa deva atender certas exigências e precise respeitar as regras da economia política do discurso científico para, dessa forma, possibilitar que meu trabalho seja validado e legitimado. No entanto, o percurso que escolhi até aqui, acendeu minha percepção para a contingência e a arbitrariedade de minhas palavras; igualmente, compreendo que, ao considerar meu objeto de pesquisa, estou constituindo-o como tal, ele não estava à minha espera para ser descoberto. É com essa percepção que estou trilhando meu caminho, sempre disposta a repensar meus próximos passos e minha posição atual.

Mas como disse, pesquisar é fazer escolhas. Dentro desse prospecto, minha escolha de meio de transporte recai sobre algo que, por natureza, não deveria ser considerado como um. Do outro lado da metáfora, a metodologia utilizada nesta pesquisa será derivada da

Análise do Discurso a partir das teorizações de Michel Foucault. Essa metodologia, como informado, embora nomeada de tal forma, não foi desenhada como tal.

Isso significa que, a rigor, não existe algum método foucaultiano. A menos que se tome a palavra método num sentido bem mais livre do que os sentidos que lhe deu o pensamento moderno, principalmente, a partir de Ramus e Descartes (VEIGA-NETO, 2011, p. 17).

Dessa forma, não existe uma metodologia específica. O que existe são os chamados cuidados metodológicos que, segundo Foucault (2011a, p. 51-54), devem, impreterivelmente, ser adotados para o desenvolvimento da pesquisa no sentido de: perceber a vontade de verdade que atravessa os discursos, bem como as figuras do autor e da disciplina, como fazendo parte de um jogo que é negativo; permanecer na superfície daquilo que é dito, sem ser superficial nem supor ou procurar por possíveis ideologias ou intenções presentes no discurso, tratando-os como práticas descontínuas; considerar os discursos como práticas que são impostas às coisas, como violências que fazemos às coisas; e, ainda, manter-se na exterioridade do texto, nas condições de possibilidades e de emergência dos discursos. O método em Foucault seria “[...] algo que funciona sempre como uma vigilância epistemológica que tem, no fundo, uma teorização subjacente” (VEIGA-NETO, 2011, p. 17). Nessa mesma direção, não existe uma teoria foucaultiana se considerarmos um entendimento restrito do termo, o que existe são teorizações foucaultianas que devem ser usadas na medida em que se mostrem adequadas para aquilo que pretendemos desenvolver e questionar em nossas investigações.

Ainda segundo Veiga-Neto, “[...] Foucault nos traz detalhados estudos históricos com os quais e a partir dos quais ele constrói variadas ferramentas analíticas que podemos usar em nossas próprias pesquisas e nossas práticas sociais e educacionais” (VEIGA-NETO, 2011, p. 16). Torna-se necessário, então, compreender as ferramentas foucaultianas como uma tela de inteligibilidade; uma tela formada pela articulação de diferentes fios que se entrelaçam. Uma tela que ao mesmo tempo em que dá suporte para o desenvolvimento de minha pesquisa é maleável, permite dobras, sobreposições, cortes.

Este capítulo, a partir de agora, será dedicado exclusivamente a dois movimentos: o primeiro, na direção de definir e de melhor

delimitar o material empírico; o segundo, mais especificamente, sobre o referencial teórico adotado para a análise.

3.1 O *LOCUS* PRIVILEGIADO: XI ENEM

[...] ninguém entrará na ordem do discurso se não satisfazer a certas exigências ou se não for, de início, qualificado para fazê-lo (FOUCAULT, 2011a, p. 37).

A escolha do material empírico não foi irrefletida. Minha escolha foi feita tendo como marco inicial o intuito de trabalhar com um material que possuísse um estatuto de cientificidade, de credibilidade e, ainda, que, ao ter um suporte institucional, assegurasse e legitimasse os enunciados que circulam e compõe o discurso da Educação Matemática Escolar. Esse marco, portanto, é considerado a partir de duas das características historicamente importantes da economia política da verdade como apontadas anteriormente:

[...] a ‘verdade’ é centrada na forma do discurso científico e nas instituições que o produzem; [...] é produzida e transmitida sob o controle, não exclusivo, mas dominante, de alguns grandes aparelhos políticos ou econômicos (universidade, Exército, escritura, meios de comunicação) (FOUCAULT, 2012b, p. 52, grifo e adição do autor).

O material de pesquisa, então, precisava ser reconhecido como discurso científico relevante para a Educação Matemática Escolar e, ainda, ser produzido e transmitido sob a tutela das universidades e de diferentes profissionais da Educação Matemática. Tal escolha poderia ter tomado outras direções para compor o recorte necessário do escopo dessa pesquisa. Contudo, o recorte operado foi, sem dúvida, uma escolha “consciente” dentro das possibilidades, intenções e limitações dessa pesquisa.

Dessa maneira, o material empírico foi composto por excertos advindos das comunicações científicas realizadas no XI ENEM, que aconteceu em Julho de 2013 na Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR), com o tema “Retrospectivas e Perspectivas da

Educação Matemática no Brasil²⁶. Esse tema, de acordo com a organização do evento, é o que melhor representa “[...] os anseios de, ao mesmo tempo, visitar o passado de modo crítico, vislumbrar um futuro com propostas de uma melhor educação matemática em nosso país” (ENEM, 2013). Além disso, segundo texto de apresentação do XI ENEM, o termo “Retrospectivas”, no plural, considerada as múltiplas possibilidades existentes de se acessar o passado da educação matemática²⁷ e o termo “Perspectivas” foi considerado com a intenção de dar “[...] voz e vez a todos os que têm interesse em debater, analisar e divulgar a educação matemática naquilo que de melhor tem sido feito no ensino básico, nas academias, nas secretarias e órgãos gestores da educação no Brasil (ENEM, 2013). Para dar conta disso, a organização do evento propôs produzir conhecimento *com* os professores a partir de quatro eixos temáticos – Práticas Escolares, Pesquisa em Educação Matemática, Formação de Professores e História da Educação Matemática – que se subdividiam em 29 subeixos para contemplar diferentes aspectos dentro de cada um dos eixos propostos.

Atualmente, os ENEMs são realizados a cada três anos e organizados pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). Na sua primeira edição, realizada na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP) em 1987, o evento contou com 550 participantes. Em cada uma de suas duas últimas edições, o ENEM contou com mais de 4000 participantes, contanto com representantes de todas as regiões do país. Segundo o sítio eletrônico de sua décima primeira edição, o evento se caracteriza por ser:

[...] o mais importante no âmbito nacional, porque congrega o universo dos segmentos envolvidos com a Educação Matemática: professores da Educação Básica, Professores e Estudantes das Licenciaturas em Matemática e em Pedagogia, Estudantes da Pós-graduação e Pesquisadores (ENEM, 2013).

²⁶ No evento foram apresentadas 785 comunicações científicas, 522 relatos de experiência, 220 pôsteres, 182 minicursos, 39 exposições, 34 mesas redondas e 29 palestras (ENEM, 2013).

²⁷ A educação matemática, em minúsculo, entendida aqui como as diferentes atividades de ensino da matemática desenvolvidas há vários milênios e não ao campo de saber da Educação Matemática.

Outro elemento que contribui para sua importância é a intrínseca relação entre a história dos ENEMs e a própria história da SBEM. Isso se deve ao fato de que a fundação da SBEM aconteceu durante a segunda edição do ENEM²⁸. Dessa maneira, tanto os ENEMs quanto a SBEM se fortaleceram com essa ligação. Durante a cerimônia de abertura do XI ENEM foi possível observar um exemplo significativo dessa ligação, a cerimônia foi também o palco da comemoração dos 25 anos da SBEM celebrada em um grande painel intitulado “A SBEM e seus 25 anos de história”.

Portanto, mais do que congregar o universo dos segmentos envolvidos com a Educação Matemática e de reunir participantes de todos os estados brasileiros, ou seja, de fazer circular entendimentos dos e nesses segmentos, os ENEMs passaram a ser também um espaço apropriado para disseminar as verdades produzidas e legitimadas pela própria SBEM. Tais apontamentos apresentados permitem considerar o ENEM como um *locus* privilegiado dentro do campo da Educação Matemática no Brasil, por possuir uma produção que abarca uma diversidade considerável de perspectivas e que é capaz de atingir uma grande parcela, tanto da comunidade acadêmica quanto da comunidade escolar. Além disso, esses eventos acabam se tornando lugares de produção de verdades sobre as práticas pedagógicas para aprender e ensinar matemática, bem como, sobre as práticas de pesquisa dentro do campo da Educação Matemática.

Por ser gerada, transmitida e alicerçada por instituições reconhecidas, por ser acolhida e legitimada entre os pares neste campo de saber, a produção dos ENEMs entra em concomitância com as formulações foucaultianas. Assim, essa mesma produção, ao atender *certas exigências* e se mostrar *qualificada*, faz com que o ENEM entre na *ordem do discurso* da Educação Matemática como um dos principais lugares brasileiros para a produção de verdades neste campo.

Todas essas razões, conseqüentemente, levaram-me a escolher os anais do XI ENEM como material de pesquisa²⁹. No entanto, foi necessária uma varredura inicial destes textos para delimitar o que seria o *corpus* do trabalho de pesquisa. Tendo em vista que minha proposta é problematizar o enunciado que diz respeito à necessidade de tornar

²⁸ Realizado na cidade de Maringá-PR em 1988.

²⁹ Meu acesso aos anais do XI ENEM ocorreu na forma de um CD-ROM disponibilizado pelo próprio evento.

aluno crítico, realizei inicialmente uma busca³⁰ pelos termos crítico, críticos e criticidade dentre os 1841 arquivos³¹ disponibilizados nos anais. Como resultado dessa busca³², obtive 906 incidências do termo dentro de 481 documentos.

Ao considerar essa quantidade de trabalhos com a incidência do termo e as limitações de tempo inerentes desta pesquisa, optei por fazer um recorte menor delimitando de forma mais específica o material, e admiti para compor o *corpus* do trabalho de pesquisa apenas as comunicações científicas apresentadas no evento. Isso porque as comunicações científicas aprovadas para o evento apresentam resultados parciais ou finais de pesquisas científicas, tanto teóricas quanto empíricas, relacionadas a temas da Educação Matemática. Apresentar esses resultados era uma exigência feita para a submissão dos trabalhos, assim como ter um mínimo de 12 e um máximo de 15 páginas e no máximo 6 autores. Essas características eram inerentes ao que os responsáveis pelo evento designavam como adequadas à produção de artigos científicos. Esta modalidade de trabalho, além de ser um lugar rico em produção de discursos, representa uma amostra significativa das pesquisas relacionadas à Educação Matemática que estão sendo produzidas no país atualmente. Com a escolha do material de amostragem cheguei a 218 trabalhos interessantes para esta pesquisa.

Desses 218, foi ainda necessário revisar esses documentos e separar aqueles em que as incidências do termo crítico fossem relevantes para esta pesquisa. Entre as incidências irrelevantes, encontram-se aqueles casos que o termo se apresentava unicamente no título ou nas referências (títulos de outras obras citadas), não possuindo, dessa forma, uma reflexão teórica. Além disso, como já abordado no capítulo anterior, precisariam ser eliminados os casos nos quais o uso do termo crítico não se relacionava diretamente com o enunciado em foco em decorrência dos diferentes sentidos que o termo admite na língua portuguesa, e, ainda, ser descartados também aqueles casos que, embora

³⁰ Por *busca*, entenda-se uma pesquisa booleana dentro do software Adobe Acrobat Reader®.

³¹ Por *arquivos*, entendam-se, aqui, todos os textos que são relativos às comunicações científicas, relatos de experiência, pôsteres, minicursos, exposições, mesas redondas e palestras.

³² Tal resultado foi obtido com a busca efetuada com os seguintes parâmetros: crítico OU críticos OU criticidade NÃO acríptico NÃO mitocrítico NÃO histórico-crítico NÃO teórico-crítico NÃO crítico-histórica NÃO magistério crítico NÃO professor crítico.

possuísem o sentido de crítico desejado, não estavam direcionados à formação do aluno.

Após todas essas considerações meu recorte é composto, portanto, por 125 comunicações científicas. Essas comunicações científicas compuseram meu material empírico. Porém, meu objeto de análise específico foi composto por excertos que remetem ao enunciado em questão, ou seja, pelas enunciações que são marcadas pelo enunciado da formação do aluno crítico. Dessa forma, foi realizada a leitura integral dessas comunicações científicas para identificar esses excertos marcados pelo enunciado em questão, processo esse que resultou em um total de 195 excertos encontrados. Ao analisar as diferentes recorrências dentro desses excertos e identificar as unidades de sentido emergentes dessas recorrências, percebi que, devido ao grande número de excertos presentes em cada uma dessas unidades emergentes, seria inviável apresentar e discutir cada grupo em sua totalidade, tanto por considerar as limitações inerentes ao tempo e ao trabalho de pesquisa, quanto por questões estéticas. Dessa maneira, após o estudo das recorrências encontradas dentro desse grupo maior de excertos, optei por trabalhar com o que denominei de *corpus* de análise, ou seja, optei por trabalhar com um subconjunto dentro de cada uma das unidades de sentido encontradas. Com isso, meu *corpus* de análise é composto por 87 excertos, presentes em 57 comunicações científicas, ou seja, é composto pelos excertos que, de fato, estão expostos para análise no decorrer da próxima seção e dos dois próximos capítulos deste trabalho.

Ao analisar esses excertos que compõem o *corpus* de análise, vale ressaltar outro cuidado metodológico que assumo, relacionado intrinsecamente com a análise do discurso na perspectiva foucaultiana, que é o de ter a compreensão de que:

[...] a história, em sua forma tradicional, se dispunha a ‘memorizar’ os monumentos do passado, transformá-los em documentos e fazer falarem estes rastros que, por si mesmos, raramente são verbais, ou que dizem em silêncio coisa diversa do que dizem; em nossos dias, a história é o que transforma os documentos em monumentos e que desdobra, onde se decifravam os rastros deixados pelos homens, onde se tentava reconhecer em profundidade o que tinham sido, uma massa de elementos que devem ser isolados, agrupados, tornados pertinentes, inter-

relacionados, organizados em conjuntos (FOUCAULT, 2012a, p. 8, grifo do autor) .

Assim, minha pesquisa trabalhará para transformar os documentos que analisarei em monumentos, procurando desdobrar na recorrência das enunciações que remetem ao enunciado essa “massa de elementos que devem ser isolados, agrupados, tornados pertinentes, inter-relacionados, organizados em conjuntos”.

Uma vez definido o material para análise, explícito, a partir de agora, de que maneira escolhi olhar para esse material e, principalmente, quais foram as lentes que uso para focalizar esse olhar.

3.2 ANÁLISE DE DISCURSO NA PERSPECTIVA FOUCAULTIANA

Levando em consideração que falar apenas Análise do Discurso pode, num primeiro momento, remeter a diferentes entendimentos sobre o método de análise que está sendo adotado e, ainda, que segundo Mussalin (2012), pode parecer “[...] algo vago e amplo, já que toda produção de linguagem pode ser considerada ‘discurso’”(MUSSALIN, 2012, p. 113, grifo da autora), faz-se necessário balizar a perspectiva foucaultiana sobre o que é discurso e como decorreria essa análise, considerando as demarcações e os cuidados metodológicos admitidos para o desenvolvimento desta pesquisa.

Segundo Foucault, suas contribuições deveriam ser adotadas como ferramentas, “[...] como um instrumento, uma tática, um coquetel molotov, fogos de artifício a serem carbonizados depois do uso” (FOUCAULT, 1995. In: SIMONS, 1995, p. 93, apud VEIGA-NETO, 2011, p. 17). A partir desse entendimento é que adoto tais contribuições como uma perspectiva que necessita de aproximações e distanciamentos para que possa ser compreendida e utilizada em maior extensão. Como destaca Veiga-Neto (2011), “muito mais interessante e produtivo é perguntarmos e examinarmos como as coisas funcionam e acontecem e ensaiarmos alternativas para que elas venham a funcionar e acontecer de outras maneiras” (VEIGA-NETO, 2011, p. 19).

Trilhando este caminho de perguntar como as coisas funcionam e acontecem, numa tentativa de ensaiar possíveis alternativas de respostas para elas, é necessário destacar que não existem sentidos ocultos, algo que estaria por trás do dito, ou supostas ideologias presentes no texto. É necessário ler o texto em sua exterioridade, suprimindo o desejo de descobrir algo que estaria escondido, atrás daquilo que é lido, visto,

falado. Fischer (2001) informa que, para trabalhar com teorizações foucaultianas, “[...] é preciso ficar (ou tentar ficar) simplesmente no nível de existência das palavras, das coisas ditas” (FISCHER, 2001, p. 198, adição da autora).

Além disso, é preciso ter em mente o caráter indissociável entre a teoria e a prática, defendido por Foucault, ou seja, trabalhar com a inseparabilidade de discursos e práticas. Entretanto, para dar conta dessa inseparabilidade e de como realizar a análise dentro dessa perspectiva, é necessário apresentar e contextualizar os conceitos foucaultianos de *discurso*, *formação discursiva*, *prática discursiva* e, principalmente, seu conceito de *enunciado*.

Em *Arqueologia do Saber* (2012), depois de um incansável trabalho de argumentação, Foucault dá sentido pleno à sua definição de discurso: “Chamaremos de *discurso* um conjunto de *enunciados*, na medida em que se apoiem na mesma *formação discursiva*” (FOUCAULT, 2012a, p. 143, grifos meus).

No entanto, uma vez que esta definição está amparada nas acepções de *enunciado* e *formação discursiva*, é necessário discorrer sobre elas. Tais conceitos são duas importantes ferramentas foucaultianas intrinsecamente relacionadas, que devem ser adequadamente compreendidas antes que a noção de discurso apresentada seja posta a operar no material que pretendo analisar. Da mesma maneira, uma vez que o objeto desta pesquisa é um *enunciado* que faz parte do discurso da Educação Matemática Escolar, fica mais evidente a necessidade de explicitar como operam essas ferramentas. Um bom ponto de partida é se perguntar como Foucault caracteriza um *enunciado*.

Nas palavras de Foucault: “[...] um enunciado é sempre um acontecimento que nem a língua nem o sentido podem esgotar inteiramente” (FOUCAULT, 2012a, p. 34). É necessário compreender enunciado como as condições de existência — sociais, culturais, históricas — de um conjunto de signos. Ainda, segundo o autor:

Ele não é nem sintagma, nem regra de construção, nem forma canônica de sucessão e de permutação, mas sim o que faz com que existam tais conjuntos de signos e permite que essas regras e essas formas se atualizem. Mas, se as faz existirem, é de um modo singular que não se poderia confundir com a existência dos signos enquanto elementos de uma língua, nem tampouco com a existência

material das marcas que ocupam um fragmento e duram um tempo mais ou menos longo (FOUCAULT, 2012a, p. 106).

Em outras palavras, o enunciado não se reduz, nem às propriedades e possibilidades das frases, nem às propriedades e possibilidades das proposições lógicas; conseqüentemente, a descrição de um enunciado não se reduz nem à análise gramatical, nem à análise lógica.

Vale ressaltar, então, que um enunciado sempre está apoiado em um conjunto de signos, mas o que interessa são as condições de possibilidade de existência das formulações que foram, de fato, pronunciadas ou escritas. O enunciado, essa *função enunciativa*, caracteriza-se por possuir quatro elementos básicos, quatro condições de existência, a saber: *um referente*; *um sujeito*; *um campo associado* e *uma materialidade*.

3.2.1 O referente

Todo enunciado, portanto, possui um *referente*, algo a que ele se refere, que é posto em jogo por ele, um princípio de diferenciação, ou seja, faz referência a algo que identificamos. Assim, segundo Foucault (2012a), um conjunto de signos somente se tornará enunciado se estabelecer com outra coisa

[...] uma relação específica que se refira a ela mesma – e não a sua causa, nem a seus elementos (FOUCAULT, 2012a, p. 107).

[O enunciado] está antes ligado a um ‘referencial’ que não é constituído de ‘coisas’, de ‘fatos’, de ‘realidades, ou de ‘seres’, mas de leis de possibilidade, de regras de existência para os objetos que aí se encontram nomeados, designados ou descritos, para as relações que aí se encontram afirmadas ou negadas (FOUCAULT, 2012a, p. 110, adição minha, grifos do autor).

Entretanto, assim como na relação do enunciado com a frase e a proposição, relação identificada aqui, vale dizer que não é a mesma relação do significante com o significado, nem da frase com seu sentido, pois “por mais que uma frase não seja significativa, ela se relaciona a

alguma coisa, na medida em que é um enunciado” (FOUCAULT, 2012a, p. 109); nem mesmo com a de uma proposição lógica com seu referente, uma vez que um enunciado não possui um correlato, ou a ausência de um correlato, da mesma maneira com a qual uma proposição lógica possui um referente ou a ausência de um referente. Assim fica exposto um dos motivos que distancia a descrição de um enunciado de outras formas de análise textual.

Enfim, o *referente* pode ser entendido como um conjunto de parâmetros que delimita o espaço de existência e emergência do próprio enunciado, ou seja, ele “[...] define as possibilidades de aparecimento e de delimitação do que dá à frase seu sentido, à proposição seu valor verdade” (FOUCAULT, 2012a, p. 111).

Considerando o enunciado que afirma a necessidade de tornar o aluno crítico, o referente é a figura do discente, do aluno, associada às características que delimitam e que constituem aquilo que se configura como ser crítico, bem como aquilo que se configura como não ser crítico. Com isso, o referente constitui um espaço de possibilidades de aparecimento do termo crítico associado à figura do aluno. Algumas dessas possibilidades que estabelecem o referente do enunciado em questão podem ser observadas nos seguintes excertos:

O papel da educação está não apenas em transmitir os conteúdos escolares aos seus alunos, mas principalmente em **formar cidadãos críticos e independentes, capazes de solucionar os problemas do seu dia a dia** (GRANDO; SCOLARI, 2013, p. 1, grifo meu).

A curricularização do saber estatístico na Educação Básica é decorrente da **intencionalidade de formar um tipo de cidadão crítico, autônomo, reflexivo, que saiba tomar decisões adequadas em situações de incerteza**, sendo delegado ao currículo de Matemática, por sua vez, o desenvolvimento do pensamento estatístico e probabilístico nos sujeitos (FUCHS; NEHRING, 2013, p. 14, grifo meu).

O papel de mediador [trabalho docente como mediador] apresentado por Burak se reflete na concepção de homem que se pretende formar: **um cidadão que desenvolva a autonomia e seja**

crítico, capaz de trabalhar em grupo, capaz de tomar decisões diante das situações do cotidiano, da sua vida familiar, da sua vida profissional ou de sua condição de cidadão, um sujeito capaz de promover transformações em sua comunidade (BURAK, [2012], p. 85) (BASSANI et al., 2013, p. 7, adições e grifo meus).

Assim, uma educação que potencialize no indivíduo uma reflexão sobre o seu cotidiano **contribuirá para a formação de sujeitos autônomos, criativos e críticos ao invés de meros repetidores de algoritmos sem significado** (ANJOS; ARAÚJO; STEIN, 2013, p. 13, grifo meu).

A educação financeira proporciona aos alunos uma nova forma de ver e interagir com o mundo, enfrentando problemas do cotidiano com autonomia e criatividade. Não ensina apenas a lidar com o dinheiro, mas **ensina a se inserir no mercado de trabalho como cidadão crítico e autônomo capaz de tomar decisões de forma consciente sem se deixar influenciar pela mídia, pelas ofertas de estratégias de marketing e pela própria sociedade, promovendo assim a sua própria cidadania**, conforme Oliveira, ‘só instrumentalizando nossos educandos de maneira adequada é que teremos a possibilidade de vivermos realmente numa sociedade igualitária ou, pelo menos, mais justa’. (2007, p. 10). Sendo assim podemos afirmar que a economia de um determinado país só melhora quando a educação do mesmo melhorar (GRANDO; SCOLARI, 2013, p. 9, grifo meu).

Os excertos apresentados anteriormente explicitam o referente, ou seja, explicitam alguns dos parâmetros que delimitam o espaço de existência e de emergência do próprio enunciado, ao delimitar que formar alunos críticos é formar cidadãos: independentes, autônomos, reflexivos, criativos; capazes de solucionar os problemas do seu dia a dia, de trabalhar em grupo, de promover transformações em sua

comunidade; que saibam tomar decisões adequadas em situações de incerteza, diante das situações do cotidiano, diante das suas vidas familiares, diante das suas vidas profissionais ou diante da condição de cidadão; que não são meros repetidores de algoritmos sem significado; e que não se deixam influenciar pela mídia, pelas ofertas de estratégias de marketing e pela própria sociedade.

3.2.2 O sujeito

Seguindo a mesma linha de diferenciação, o *sujeito* de um enunciado não está preso ao interior do enunciado da mesma maneira que o sujeito de uma frase está preso a ela, muito menos, é idêntico ao autor da formulação. Dentro da perspectiva foucaultiana, o *sujeito* de um enunciado é o lugar que ocupa aquele que pode proferir tal enunciação, isto é, a posição de quem está qualificado para pronunciá-lo, para escrevê-lo. Dessa forma, nas palavras do autor:

Descrever uma formulação enquanto enunciado não consiste em analisar as relações entre autor e o que ele diz (ou quis dizer, ou disse sem querer); mas em determinar qual é a posição que pode e deve ocupar todo indivíduo para ser seu sujeito (FOUCAULT, 2012a, p. 116, adição do autor).

Desse modo, a partir do momento em que pode ser assinalada a posição de seu *sujeito*, e não simplesmente porque alguém, em algum momento o formulou, é que um conjunto de signos também passa ser considerado um enunciado.

Posso então questionar: quem pode proferir enunciações que dizem respeito à necessidade de formação de um aluno crítico? Que posição é essa que ocupa aqueles que são qualificados para pronunciar tal enunciado?

Analisando as comunicações científicas que compõem meu *corpus*, bem como os currículos lattes de seus autores³³, é possível inferir que as seguintes posições ocupam o lugar sujeito do enunciado em questão: professores de Matemática do ensino fundamental e/ou

³³ Para determinar as posições que ocupam o lugar de sujeito do enunciado pesquisei o currículo lattes dos autores das comunicações científicas verificando formação acadêmica, áreas de atuação, ocupação profissional e vínculo institucional.

médio; professores de Ciências do ensino fundamental; professores universitários de Matemática, Estatística, e Pedagogia que ministram, por exemplo, as disciplinas de cálculo, matemática financeira, estatística e metodologia de ensino; pós-doutores, doutores, mestres e especialistas em Educação e/ou em Educação Matemática e/ou em Ensino de Ciências e Matemática; professores e coordenadores de pós-graduações em Educação e/ou em Educação Matemática e/ou em Ensino de Ciências e Matemática; elaboradores dos PCN; técnicos pedagógicos de instituições de ensino; gestores escolares; graduandos de licenciaturas em Matemática; e alunos de especializações, mestrados e doutorandos matriculados em cursos de pós-graduação em Educação e/ou em Educação Matemática e/ou em Ensino de Ciências e Matemática. O que parece fácil perceber é que o sujeito do enunciado em questão está dentro de uma gama de posições restritas, relacionadas a um meio educacional específico.

3.2.3 O campo associado

Além de considerar um *referente* e um *sujeito* para constituir um enunciado, é preciso destacar que tal enunciado não existe isolado, ou seja, ele deve coexistir atrelado a outros enunciados do mesmo discurso, ou de outros discursos. Ele possui, então, um campo que se associa a ele: *o campo associado*.

Para Foucault (2012a), *o campo associado* a um enunciado forma uma trama complexa constituída pelos outros enunciados com os quais ele se relaciona; pelos enunciados a que ele se refere; pelo conjunto de formulações cuja possibilidade imediata ocorre pelo enunciado e que podem vir depois dele como seu efeito; e, por fim, pelo conjunto de formulações que possuem o mesmo status que ele. Assim, o enunciado apresenta um lugar e um status dentro de um domínio de coexistências.

O campo associado faz com que o enunciado se diferencie, novamente, de uma frase ou mesmo de uma proposição, na medida em que essas, mesmo que isoladas, distantes de seus contextos iniciais, ainda mantenham suas identidades como frase e como proposição; o enunciado é incompatível com tal disjunção. Por exemplo, não bastaria que uma frase fosse pronunciada para que ela seja considerada enquanto enunciado, “[...] para que isso seja feito é preciso relacioná-la com todo um campo adjacente” (FOUCAULT, 2012a, p. 118).

Na direção de vislumbrar ao menos alguns fios dessa trama complexa que é o campo associado ao enunciado que afirma a necessidade de tornar o aluno crítico, mostrarei a seguir exemplos de

outros enunciados que se associam e se relacionam com ele. Para tal, considero alguns enunciados que compõem os discursos sociais, relacionados à sociedade capitalista, à vida para o consumo, à globalização da sociedade, ao acúmulo de informações, aos avanços tecnológicos. Como discutido no capítulo 2, o adjetivo crítico é alimentado por características da sociedade atual, ao mesmo tempo em que pode ser definido pelas mesmas. Dessa forma, essas possíveis caracterizações da sociedade atual, esses enunciados relacionados a essa sociedade, reforçam e constituem a necessidade de formação de um aluno crítico, sendo também reforçados por ele, como pode ser percebido nos excertos que seguem:

Percebe-se que o trabalho com a Educação Estatística fundamenta e abre espaço para o desenvolvimento do aspecto crítico da educação, utilizando como elementos essenciais no processo de construção do conhecimento, a investigação e a reflexão. Vale lembrar que, dentre os principais objetivos da Educação Estatística, defendidos por Campos, Wodewotzki e Jacobini (2011, p. 12) está o de **‘valorizar uma postura investigativa, reflexiva e crítica do aluno, em uma sociedade globalizada, marcada pelo acúmulo de informações e pela necessidade de tomada de decisões em situações de incerteza’** (FUCHS; NEHRING, 2013, p. 12, adição dos autores, grifo meu).

Com o avanço da tecnologia e a rapidez das informações, o mercado de trabalho exige, cada vez mais, sujeitos flexíveis, ágeis, criativos e críticos. Nessa perspectiva, a Estatística pode dar sua contribuição, pois visa desenvolver a comunicação das situações reais por meios de gráficos, tabelas e quadros, sendo considerada uma ferramenta essencial para a compreensão e descrição de várias situações do cotidiano (CURY; DESSBESEL, 2013, p. 1, grifo meu).

Em virtude da relevância de se educar financeiramente para viver em uma **sociedade capitalista e matematicizada, bem como para desenvolver nos alunos um olhar crítico frente**

às propagandas veiculadas na mídia, com as quais nos deparamos no dia a dia, é papel da escola preparar esse aluno para o exercício de uma cidadania crítica. De nada adianta a aplicação de intermináveis fórmulas matemáticas sem significado para os educandos, se esquecermos do cunho social na condição de educadores matemáticos. Ou seja, a escola deve se conscientizar de que formar é muito mais que treinar o educando para o cumprimento de tarefas (LOPES; PAIVA; SÁ, 2013, p. 2-3, grifo meu).

Podemos concluir que se a matemática se traduz, segundo D'Ambrósio, em um importante instrumento para o processo de tomada de decisão, a matemática financeira atende plenamente a essa demanda, haja vista a sua natureza e aplicabilidade quanto a esse processo, bem como na **formação de cidadãos críticos que se associam ao comportamento ético ao consumir, ao cobrar seus direitos e analisar seus deveres** (COUTINHO; TEIXEIRA, 2013, p. 11, grifo meu).

A Matemática só terá valor se os alunos a utilizarem socialmente. **Muitos são os anúncios que cercam o cidadão** em seu dia a dia, algumas vezes elaborados de forma a ludibriá-lo. Sem conhecimento e **críticidade para questionar sua veracidade, o cidadão deixa-se levar por promoções extasiantes** (LOPES; PAIVA; SÁ, 2013, p. 6, grifos meus).

Os excertos apresentados explicitam a forte vinculação entre a formação de um aluno crítico com características da sociedade atual. Afinal, precisamos saber lidar com uma *sociedade globalizada, capitalista e matematicizada*; acompanhar os avanços tecnológicos; saber lidar com o *acúmulo de informações, de propagandas e anúncios*; saber *tomar decisões*; atender as exigências do *mercado de trabalho*; *consumir* de forma adequada; saber exercer o papel de cidadão. Aqui, a verdade estabelecida sobre a formação de um aluno crítico é decorrente da sociedade atual, impulsionada pela vontade de verdade dessa

sociedade e fomentada pelas condições estabelecidas a partir do próprio enunciado.

Além disso, nota-se nos excertos apresentados anteriormente algumas formulações cuja possibilidade imediata ocorre pelo próprio enunciado em questão e que, dessa forma, também pertencem ao seu campo associado, como, por exemplo: *a Educação Estatística (ou a Estatística) contribui para a formação de um aluno crítico*, presente nos dois primeiros excertos; e *a matemática financeira é importante para a formação de um aluno crítico*, presente no terceiro e no quarto excertos³⁴.

Outro fio desse emaranhado de enunciados é constituído pela necessidade já estabelecida de mudanças educacionais. Enunciações que (re)afirmam a necessidade de mudanças no campo educacional e no papel da escola são recorrentes no ambiente escolar, bem como discussões sobre novas perspectivas e tendências de ensino. A seguir, apresento excertos que destacam as associações feitas entre essas enunciações relativas às mudanças educacionais e o enunciado que diz respeito à necessidade de formação do aluno crítico. São eles:

A Educação Matemática defende as tendências que apontam para mudanças que priorizam a formação de alunos crítico-reflexivos. Entre elas está a Modelagem Matemática. É importante na formação do professor que o mesmo consiga se tornar um articulador de ações, na perspectiva de se desenvolver profissionalmente de forma que o mesmo seja reflexivo, crítico, colaborador e investigador da ação. Neste contexto, é que consideramos a Modelagem Matemática, como sendo uma prática direcionada a reflexão do professor, como uma forma de ‘ver’ novos entendimentos no ensino e na aprendizagem de Matemática (ROSA, 2013, p. 6, grifo meu).

³⁴ No capítulo cinco explicitarei e analisarei, além desses, outros enunciados que reconheço como efeitos de verdade, derivados da verdade estabelecida de que é necessária a formação de um aluno crítico que, movimentados pela maquinaria escolar, prescrevem estratégias, apontam caminhos e indicam os meios pelos quais seria possível constituir esse aluno que se espera.

O papel da educação está não apenas em transmitir os conteúdos escolares aos seus alunos, mas principalmente em **formar cidadãos críticos** e independentes, capazes de solucionar os problemas do seu dia a dia (GRANDO; SCOLARI, 2013, p. 1, grifos meus).

Hoje, **é necessário repensar as formas com as quais o ensino de cálculo, em especial, o de limites, vem sendo tratado por muitos professores e por sequências didáticas presentes em vários livros.** Torna-se urgente equacionar as formas de ensino para que a prioridade seja estabelecer espaços de aprendizagens onde os estudantes não tenham que recorrer à memorização por não conseguirem dar significado a teoria formal que lhes é apresentada. Nesse sentido, acredita-se que uma proposta de ensino de limites de uma função real de uma variável baseada nas noções de conceito imagem e conceito definição, propostas por Tall e Vinner (1981), **possam contribuir para a formação de indivíduos críticos e reflexivos, que não só compreendem o significado que épsilon e deltas podem ter em definições formais, mas que sejam capazes de utilizá-los para intervir no mundo em que vivem** (COSTA; ROSA, 2013, p. 11, adição dos autores, grifos meus).

Através de exemplos práticos do cotidiano dos educandos, buscamos prepará-los para a prática da cidadania, respeitando-os como **cidadãos ativos, críticos** e conscientes no contexto social no qual se inserem. Nessa direção, **os educandos precisam ter acesso a uma metodologia pautada nos jogos, na tecnologia, na história da Matemática, entre outros** (FERNANDES; SILVA; VASCONCELOS, 2013, p. 12, grifos meus).

Sendo assim, almejando por mudanças educacionais que rompam com o estigma da escola reprodutora de informações, o desenvolvimento da capacidade de aprender a

aprender é apontado como um dos caminhos para a promoção de um educando pensante e questionador. A seleção dos conteúdos que devem compor o currículo, os recursos que serão utilizados, as formas de avaliação, os hábitos e atitudes que devem ser desenvolvidos, ou seja, tudo que permeia o ensinar/aprender deve **preparar os educandos para serem cidadãos críticos, autônomos, para fazerem parte de uma sociedade democrática** (ARAÚJO et al., 2013, p. 3-4, grifos meus).

Com esses excertos, destaco aqui, mais uma vez, como a verdade estabelecida sobre a formação de um aluno crítico se retroalimenta, agora impulsionada pela vontade de verdade da mudança e fomentada pelas condições dadas pelas novas tendências e perspectivas de ensino.

Obviamente, o que fiz aqui não foi na direção de dar conta do campo associado do enunciado, mas sim na direção de exemplificar partes integrantes dele. Nos próximos capítulos, 4 e 5, com a apresentação das unidades de sentido emergentes de minha análise e das recorrências que operavam dentro delas, será possível perceber em maior amplitude as relações que o enunciado que diz respeito à necessidade de formação de um aluno crítico estabelece com outros enunciados, tanto pertencentes ao mesmo discurso, quanto a outros.

3.2.4 A materialidade

Finalmente, para que aquele conjunto de signos possa ser considerado um enunciado, é preciso uma *materialidade*, isto é, um enunciado precisa ser falado, escrito, registrado de alguma forma. Segundo Foucault, a materialidade do enunciado desempenha um papel essencial, na medida em que “ela é constitutiva do próprio enunciado: o enunciado precisa ter uma substância, um suporte, um lugar e uma data” (2012a, p. 123).

Para explicitar essa materialidade nem sempre corpórea do enunciado, Foucault evoca o conceito de *enunciação*. Uma enunciação se dá toda vez que um conjunto de signos é emitido; é um acontecimento que jamais se repete, possuindo uma singularidade que jamais se pode reproduzir, uma certa individualidade espaço-temporal. Uma pessoa pode proferir uma mesma frase cem vezes e, feito isso, teremos que considerar cem enunciações distintas no tempo. Portanto, um enunciado não pode ser reduzido ao ato da enunciação, uma vez que

pode ser repetido, mesmo que tenhamos que considerar situações estritas:

[...] não teremos problemas em afirmar que uma mesma frase pronunciada por duas pessoas, em circunstâncias, entretanto, um pouco diferentes, constitui apenas um enunciado. E no entanto, ele não se reduz a uma forma gramatical ou lógica, na medida em que, mais do que ela e de modo diferente, é sensível a diferenças de matéria, substância, tempo e lugar (FOUCAULT, 2012a, p. 123).

Um mesmo enunciado pode, portanto, ter diversas enunciações. Mesmo quando as palavras, a sintaxe e a língua são diferentes, se o conteúdo informativo e as possibilidades de utilização forem as mesmas, pode-se admitir a existência de um único enunciado. A materialidade de um enunciado se dá, então, na proliferação (ou irrupção) das várias e possíveis enunciações. Dito de outra maneira, a materialidade é esse espaço onde o enunciado se manifesta através das suas enunciações.

Com isso em mente, ao buscar pela materialidade do enunciado que diz respeito à necessidade de formação do aluno crítico, percebo certa pluralidade na formulação das enunciações. Essa pluralidade já poderia ter sido indicada nos exemplos entregues anteriormente nesta seção, ou seja, pode ser percebida nas diferentes enunciações presente em todos os excertos retirados das comunicações como, ainda, na enunciação a seguir:

Sendo assim evidencia-se que, a partir do momento em que o saber estatístico passa a ser parte integrante do currículo de Matemática, **justificado pela necessidade de formar cidadãos críticos, reflexivos e atuantes no contexto social**, não apenas os ambientes escolares da Educação Básica são influenciados, mas também os cursos de formação inicial de professores, à medida que precisam formar profissionais que atendam a essa nova demanda de ensino (do saber estatístico) e de formação dos sujeitos (FUCHS; NEHRING, 2013, p. 8, adição dos autores, grifo meu).

Deste modo, todos os excertos apresentados nesta seção são exemplos de enunciações que compõem a materialidade do enunciado em questão. Entretanto, o espaço de enunciações que compõem a materialidade inclui, também, a manifestação do enunciado nas mais diferentes situações: em documentos oficiais³⁵, em trabalhos acadêmicos, em discursos midiáticos, nas falas de profissionais de ensino, em revistas, livros, blogs, notícias, dentre outras.

Vale ressaltar que esse espaço da materialidade é amplo e não será analisado nem em detalhe nem em sua completude, pois minha orientação orbita as enunciações produzidas neste lugar específico de produção, especificamente textual.

3.2.5 Formação discursiva e prática discursiva

Uma vez estabelecidas as condições para o reconhecimento dos enunciados, Foucault (2012a) indica que estes são regidos por regras de conexões; um enunciado pertence a uma *formação discursiva* do mesmo modo que uma frase pertence a um texto. No entanto, se fôssemos estudar as regularidades de uma frase, recorreríamos as leis da língua; já a regularidade dos enunciados é constituída pela própria *formação discursiva*.

O conceito de *formação discursiva* ou *sistema de formação* deve ser compreendido como o princípio de dispersão e de repartição dos enunciados, como o sistema de formação sob o qual um conjunto de enunciados se apoia, como um conjunto de leis de coexistência para os enunciados. Segundo Foucault (2012a), uma formação discursiva é:

[...] um feixe complexo de relações que funcionam como regra: ele prescreve o que deve ser correlacionado em uma prática discursiva, para que esta se refira a tal ou qual objeto, para que empregue tal ou qual enunciação, para que utilize tal conceito, para que organize tal ou qual estratégia. Definir em sua individualidade singular um sistema de formação é, assim, caracterizar um discurso ou um grupo de enunciados pela regularidade de uma prática (FOUCAULT, 2012a, p. 88).

³⁵ Ver por exemplo/citação a enunciação presente no PCN na página 19.

A formação discursiva está intrinsecamente relacionada com o de *prática discursiva* que significa falar segundo determinadas regras e expor as relações que se dão dentro de um discurso. Nas palavras de Foucault (2012a), uma prática discursiva é:

[...] um conjunto de regras anônimas, históricas e, sempre determinadas no tempo e no espaço que definiram para uma época dada, e uma área social, econômica, geográfica ou linguística dada, as condições de exercício da função enunciativa (FOUCAULT, 2012a, p. 144).

Dessa maneira, uma prática discursiva não se reduz ao ato pelo qual um indivíduo se expressa ou formula algo (ideia, imagem, desejo, música), não está imbricada na capacidade de falar, de construir frases; mas de entrar no jogo do que pode ou não ser dito. Essa inseparável relação entre os enunciados e as formações discursivas faz com que os discursos sejam radicalmente amarrados às dinâmicas de poder e saber. Deste modo, estamos submersos nesse jogo, constituindo verdades e sendo constituídos por elas.

Com isso é possível compreender o quanto o conceito amplo de discurso apresentado por Foucault (2012a) torna-se incompatível com a noção que vislumbra um sujeito pensante, que fala, e que seja ponto de origem do discurso. Para o autor, o que se pode encontrar nos discursos é justamente a dispersão do sujeito, suas possíveis rupturas e descontinuidades.

Acredito que o desconforto inicial que temos ao entrarmos em oficinas³⁶ como a de Nietzsche e a de Foucault, e nos depararmos com as ferramentas que eles nos oferecem é, sem dúvida, muito menor que o entusiasmo causado pelas potencialidades dessas ferramentas. Assim, é partindo dessas definições, dessas ferramentas, que, como Duarte (2009), “[...] entendo o discurso da Educação Matemática Escolar como vinculado a um conjunto de enunciados que se apoia em um mesmo

³⁶ A metáfora da oficina é utilizada por Alfredo Veiga Neto em seu texto *Na oficina de Foucault* de 2006. Nesse texto, Veiga-Neto propõe experimentar mais liberdade ao visitar a própria oficina de trabalho de Foucault e ao explorar sua polimórfica atmosfera. No mesmo texto, Veiga-Neto (2006, p. 79-91) compreende essa oficina como “[...] uma arena onde Foucault terçava as armas em suas investigações” na direção de mostrar a ideia foucaultiana de que a universalidade das coisas é constituída por certas transformações históricas bem precisas.

sistema de formação” (DUARTE, 2009, p. 21). Para, a partir desse entendimento, assumir que o caminho que pretendo trilhar é o de:

[...] compreender o enunciado na estreiteza e na singularidade de sua situação; de determinar as condições de sua existência, de fixar seus limites da forma mais justa, de estabelecer suas correlações com outros enunciados a que pode estar ligado, de mostrar que outras formas de enunciação exclui (FOUCAULT, 2012a, p. 34).

Dentro da perspectiva que é indicada, vale ressaltar que, embora a historicidade do contexto tenha sim seu devido valor, não se trata de fazer uma análise histórica (tampouco negá-la por completo) ou, ainda, de buscar uma instância fundadora, um marco inicial para enunciado que afirma a necessidade de formar um aluno crítico num momento histórico não só anterior como diferente, como se a análise apenas dessa instância fundadora neste momento anterior fornecesse pleno entendimento sobre as condições de produções atuais; também não se trata de fazer uma exaustiva descrição daquilo que foi dito. Trata-se, pois, de analisar as relações que esse enunciado estabelece com outros, suas rupturas, suas dispersões e, principalmente, seus efeitos de verdade, ou seja, trabalhando para mostrar seu referente, seu sujeito, seu campo associado e sua materialidade específica, em sua emergência no XI ENEM, identificando possíveis efeitos que o enunciado produz e as práticas que incita.

Ao lançar meu primeiro olhar sobre os textos, ao fazer minhas análises preliminares, mantive-me vigilante quanto ao caminho que propus de não interpretá-los, pelo menos não em um sentido hermenêutico, ou seja, admitindo as subjetividades que são inerentes a qualquer processo de leitura, mas com o cuidado de não estabelecer nenhum tipo de hierarquia ou de valoração entre eles, trilhando a direção de expor o regime de verdade que acolhe o enunciado problematizado, que lhe dá suporte, que o reforça e acaba constituindo seu valor de verdade. Em um primeiro movimento de análise foi possível perceber que emergiam da leitura dos textos diferentes conjuntos de enunciações recorrentes.

Iniciei, então, um processo preliminar de análise dessas enunciações que faziam referência ao aluno crítico, nomeando-as de acordo com esses conjuntos emergentes. Desde as primeiras leituras, as enunciações pareciam operar em duas grandes frentes, dois grandes

conjuntos emergentes: o primeiro, composto por enunciações que faziam referência às características e habilidades exigidas deste aluno crítico que se espera formar, que pareciam apontar na direção de regular e constituir um sujeito que é crítico; o segundo, combinando enunciações que faziam referência aos caminhos que devem ser seguidos para que, por meio deles, um aluno possa se tornar um aluno crítico, isto é, prescreviam saberes e estratégias que propiciariam essa formação no contexto escolar. É importante ressaltar que as enunciações se correlacionam, compondo um emaranhado de significações e conexões. Dessa forma, existem enunciações que estão relacionados às duas frentes consideradas, indicando, além de características e habilidades do sujeito crítico, também os caminhos para a formação desse sujeito.

Assim, minha análise foi movimentada, inicialmente, por esses dois grandes conjuntos e, posteriormente, pelas recorrências que operavam dentro deles, ou seja, pelas unidades de sentido emergentes da análise desses grupos. Essas recorrências que observei durante a análise do material serão apresentadas nos próximos dois capítulos: *A constituição de um sujeito crítico* e *Efeitos de verdade: proposições para a maquinaria escolar*.

4. A CONSTITUIÇÃO DE UM SUJEITO CRÍTICO

Este capítulo apresenta o primeiro dos dois conjuntos de excertos emergentes que identifiquei em minha análise, isto é, um conjunto que é composto por enunciações que fazem referência às características e às habilidades exigidas deste aluno crítico que se espera formar. São enunciações que aglutinam diferentes características e habilidades ao aluno de maneira que o definem como um *ser* crítico, que contribuem para regular e constituir este sujeito.

Para esta análise, mantenho em mente a direção apontada por Veiga-Neto (2011) de que foi Foucault quem melhor articulou como as práticas e os saberes operaram para constituir o que entendemos, hoje, por sujeito moderno. Em toda sua obra, Foucault mostra como o sujeito se constitui e se institui, distanciando-se de perspectivas anteriores que consideravam que o sujeito era sempre dado *a priori*. Assim, como ressalta Veiga-Neto, desde Kant, Max Weber e Piaget, é evidente que:

[...] cabe justamente à Educação o papel de colocar em movimento as contradições – sejam sociais, sejam epistemológicas – para superá-las, de modo que o sujeito progrida ao longo de estruturas que ou já estavam aí ou vão se engendrando progressivamente. Em qualquer caso, o sujeito já estava desde sempre dado (2011, p. 110-111).

Portanto, considero, dentro da perspectiva foucaultiana, que o sujeito não é algo que estaria pré-estabelecido ou carregaria consigo uma essência, mas um sujeito constituído pelas práticas e pelos saberes que são articulados em um momento histórico, pelos processos de subjetivação³⁷. Nessa direção, os excertos apresentados nas duas seções seguintes assinalam, respectivamente, características e habilidades adjacentes ao indivíduo crítico que se espera formar. Os excertos, portanto, mostram-se, antes, como exemplos da maneira com a qual o termo crítico se apresenta engendrado a outras características e habilidades que o sustentam, o reforçam e o constituem.

Digo características e habilidades, pois, ao reconhecê-las no *corpus* de análise, essas foram as duas grandes recorrências encontradas. A primeira, em relação às características, num sentido de aglutinação de

³⁷ Vide p. 26, nota 9, sobre o sujeito na perspectiva foucaultiana.

sinônimos. Por isso, ser crítico *é também* ser autônomo, *é também* ser criativo e *é também* ser reflexivo. Tal repetição do advérbio *também* não é gratuita, uma vez que todas as três unidades de sentido fazem referência ao termo crítico por comparação e adjacência, isto é, acabam por definir esse crítico por comparação com outro adjetivo ou listando o crítico dentre uma vizinhança de diferentes características.

Já a segunda recorrência reúne as unidades de sentido referentes às habilidades esperadas que esse sujeito crítico possua: ser crítico é *ser capaz* de lidar com informações, *capaz* de tomar decisões e *capaz* de atuar na sociedade. Embora o termo capacidade fosse, talvez, mais diretamente relacionado aos títulos das unidades de sentido, considere mais apropriado o termo habilidade, pois, capacidades referem-se, antes, à potencialidade, que não é o caso tratado, uma vez que não se trata de possibilidade de aprender algo ou não, trata-se de uma habilidade adquirida e desenvolvida através de um certo aprendizado. Ainda, da mesma maneira com a qual os enunciados da primeira seção acabam por definir esse crítico por comparação e adjacência às características do sujeito, aqui, temos o mesmo movimento em referência às habilidades deste sujeito.

É importante destacar que não estou, de modo algum, considerando que essas subdivisões, ou mesmo as unidades de sentido encontradas, são disjuntas umas das outras; há, certamente, sobreposições (e por que não, contradições?) entre elas. Contudo, independente das intersecções e das articulações que possam existir (e de fato existem) nas enunciações dos excertos, foi com a intenção de evidenciar especificidades encontradas no desenvolvimento das análises que optei por organizá-las desta forma.

O grande número de excertos referentes a essas características e habilidades também acarretou na escolha de sempre explicitar pelo menos cinco enunciações em cada uma das unidades de sentido apresentadas neste capítulo, entretanto, indico o número total de excertos encontrados em cada uma delas em notas de rodapé. Digo pelo menos cinco, pois recorri a um número maior de excertos sempre que considerei necessário no desenvolvimento da análise. Enfatizo, finalmente, que o número total indicado nas notas pode incluir excertos que fazem parte de duas ou mais unidades de sentido, fazendo com que a soma das partes seja maior do que o todo.

No excerto que segue, por exemplo, tanto a autonomia quanto a criatividade estão evidentes na formulação *formação de sujeitos autônomos, criativos e críticos*. Com isso, ele está incorporado, inicialmente, à unidade de sentido que relaciona que *ser crítico é*

também ter autonomia, mas, também, está incorporado à unidade que preza pela *criatividade*. Dessa maneira, o excerto pode ser apresentado tanto na primeira quanto na segunda unidade.

Assim, uma educação que potencialize no indivíduo uma reflexão sobre o seu cotidiano contribuirá para a **formação de sujeitos autônomos, criativos e críticos** ao invés de meros repetidores de algoritmos sem significado (ANJOS; ARAÚJO; STEIN, 2013, p. 13, grifo meu).

Ainda, considerando o excerto abaixo, temos evidentes, além da *autonomia* e da *criatividade*, a *capacidade de reflexão crítica*:

A escola tem por função dar a formação adequada ao aluno, capacitando-o para saber relacionar as informações e os conhecimentos na resolução de situações-problema, tornando-o um cidadão crítico. No entanto não se têm obtido por meio do ensino tradicional uma forma de **desenvolver nos alunos a autonomia, a capacidade de reflexão crítica e a criatividade para aplicar os conhecimentos adquiridos** (SOUZA, 2013, p. 1, grifo meu).

A escolha, para esses casos, foi necessariamente arbitrária. Isso não deve indicar qualquer juízo de valor sobre uma ou outra característica; indica tão-somente a relevância de todas as características e habilidades destacadas neste capítulo para a constituição do entendimento que se tem sobre o sujeito crítico que se espera formar. Dito isso, passo para a análise propriamente dita.

4.1 SER CRÍTICO É TAMBÉM SER AUTÔNOMO, CRIATIVO E REFLEXIVO

A primeira unidade de sentido³⁸ que exponho, o primeiro conjunto de excertos que apresenta uma característica adjacente ao *crítico*, indicando, já à primeira vista, um indício de entendimento sobre

³⁸ Apresentarei no decorrer desta seção 12 (doze) enunciações integrantes de um conjunto de 23 (vinte e três) enunciações relativas à característica **autonomia**.

o próprio crítico, ou seja, ao formular que **ser crítico é também ter autonomia**, o que estou fazendo é apresentar um enunciado que faz parte do campo associado ao enunciado que diz respeito à necessidade de tornar o aluno crítico.

Nas enunciações apresentadas a seguir, não foram apenas os termos autônomo e/ou autonomia que fizeram com que eles fossem aglutinados, mas também a utilização de termos como *independentes* e/ou formulações vinculadas à ideia de que o aluno seja *capaz de promover seu próprio aprendizado*.

Sendo assim, almejando por mudanças educacionais que rompam com o estigma da escola reprodutora de informações, o desenvolvimento da **capacidade de aprender a aprender** é apontado como um dos caminhos para a promoção de um educando pensante e questionador. A seleção dos conteúdos que devem compor o currículo, os recursos que serão utilizados, as formas de avaliação, os hábitos e atitudes que devem ser desenvolvidos, ou seja, tudo que permeia o ensinar/aprender deve **preparar os educandos para serem cidadãos críticos, autônomos, para fazerem parte de uma sociedade democrática** (ARAÚJO et al., 2013, p. 3-4, grifos meus).

A experiência com o tratamento de tais informações é, portanto, imprescindível, contribuindo para a **formação de cidadãos críticos, autônomos e intervenientes**, tarefa que professores têm que abraçar em qualquer nível de escolaridade, com seus alunos (PIETROPAOLO; TEIXEIRA, 2013, p. 15, grifo meu).

Concordamos com as autoras [TOMAZ, V. S. e DAVID, M.M.M. S. (2008)] porque também não vemos a contextualização como um processo restrito às situações cotidianas ou relações com outras áreas do saber, mas sim como um meio para a **construção da postura crítica e autônoma do aluno**, pois pode favorecer a reflexão e a tomada de decisão nos diversos contextos - social, cultural, político, histórico, na

própria Matemática - no qual a Matemática se expressa. Nesta perspectiva, cremos que a contextualização cria condições para a compreensão dos conhecimentos pela associação estabelecida nos mais diversos contextos (BITTAR; SOUZA, 2013, p. 3, adição e grifo meus).

O papel da educação está não apenas em transmitir os conteúdos escolares aos seus alunos, mas principalmente em **formar cidadãos críticos e independentes, capazes de solucionar os problemas do seu dia a dia** (GRANDO; SCOLARI, 2013, p. 1, grifo meu).

Firmados nossos propósitos iniciais, passamos a nos dedicar em refinar nosso olhar com relação aos estudos que se dedicavam a pesquisar a Formação do Professor de matemática. Com isso, percebemos que a sociedade tem exigido dos profissionais da Educação a **formação de indivíduos críticos e capazes de promover continuamente sua própria aprendizagem**, indicando aqui a importância de uma Formação Inicial e Continuada – Pré-Serviço e em Serviço, respectivamente – constantemente reflexiva que este profissional deve possuir (ALVES, 2013, p. 4, grifo meu).

Essas enunciações assinalam, dentre outras, a intrínseca relação que se estabelece entre o desenvolvimento da criticidade e da *autonomia* nos alunos. Vale lembrar que Bauman (2009) já expôs uma relação intrínseca entre autonomia e individualidade na sociedade atual quando diz:

Hoje em dia, ‘individualidade’ significa em primeiro lugar a *autonomia* das pessoas, a qual, por sua vez, é percebida simultaneamente como direito e dever. Antes de mais nada, a afirmação ‘Eu sou um indivíduo’ significa que sou responsável por meus méritos e meus fracassos, e que é *minha* tarefa cultivar os méritos e reparar os

fracassos (BAUMAN, 2009, p. 30, grifos do autor).

Os excertos relacionam, especialmente, a necessidade de formação de um sujeito crítico que também é *autônomo, independente* para solucionar, pensar e agir, para *fazer parte de uma sociedade democrática, capaz de promover continuamente sua própria aprendizagem, de aprender a aprender*. Tais enunciações lembram, mais uma vez, o conceito foucaultiano de campo associado, principalmente, por estarem ao mesmo tempo definindo e sendo definidas pelo próprio *crítico*. Ao relacionar, por exemplo, que um aluno dever ser capaz de *aprender a aprender*, certamente isso nos leva ao entendimento de *autonomia*, mas, aqui, uma autonomia que agrega outras características para ser propriamente definida dentro desse contexto. Esse jogo, como dita Foucault, (re)define e constitui a utilização de *crítico* de maneira que o aluno não pode ser um sem ser o outro. Entretanto, a ordem de causa-consequência, não está claramente estabilizada nos excertos, como, por exemplo, em:

Em virtude do expressivo valor do livro didático é fundamental que o mesmo proponha a vivência de todo o ciclo investigativo [objetivo, levantamento de hipóteses, coleta e representação de dados, análise dos mesmos e, finalmente, a busca de uma conclusão] ou boas atividades envolvendo ao menos fases do ciclo, para que alunos e professores apropriem-se do ciclo completo e compreendam a função da Estatística no sentido de **propiciar uma formação crítica, que contribua para o desenvolvimento de sua autonomia e cidadania, além do incentivo à investigação, aspecto natural do ser humano** (GUIMARÃES; SILVA, 2013, p. 5, adição e grifo meus).

Os jogos podem trabalhar os conceitos separadamente (daqueles abordados no dia a dia das escolas) constituindo assim mais do que simples exercícios. Desse modo, **criam-se estratégias para aprender de modo crítico e confiante, incentivando a troca de ideias e contribuindo para o desenvolvimento da**

autonomia (FERNANDES, 2013, p. 6, adição do autor, grifo meu).

Os excertos acima, diferentemente daqueles apresentados no início desta seção, oferecem outra direção para a relação estabelecida entre criticidade e autonomia. Nestes, a *formação crítica*, o *aprender de modo crítico*, seria a causa e o *desenvolvimento da autonomia* no aluno a consequência esperada. Essa não-ordem explicitada nessas enunciações, poderia, inclusive, redirecionar-nos ao conceito baumaniano de fluidez e, com isso, poderíamos pensar na maleabilidade das relações estabelecidas dentro dos discursos. Essa maleabilidade, nesse caso, poderia ser entendida, dentro do aparato baumaniano, como consequência do movimento de desestabilização da individualização da sociedade. Para além da fluidez, o que essa não-ordem também evidencia, é a existência de jogos de poder que movimentam e constituem aquilo que está sendo dito.

Foi possível perceber, ainda, que a relação visivelmente estabelecida entre autonomia e criticidade é recursivamente corroborada com citações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação do Brasil (LDB nº 9.394/96), como, por exemplo, em:

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação do Brasil (LDB nº 9.394/96) sugere que o Ensino Médio tenha como objetivos fundamentais a preparação dos jovens para o mercado de trabalho e para o pleno exercício da cidadania, visa ainda a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensar crítico. No artigo 36 da LDB, o Ensino Médio é entendido como a ‘etapa final da Educação Básica’, sendo, portanto, assegurado aos cidadãos o usufruto para consolidação e aprofundamento dos conhecimentos anteriormente adquiridos no Ensino Fundamental. **No processo de ensino aprendizagem é importante que os educandos tenham confiança em seu próprio raciocínio, sejam sujeitos autônomos, deixando de ser um mero receptor e passando a ser construtor de seu aprendizado** (FERNANDES; SILVA; VASCONCELOS, 2013, p. 2, adição dos autores, grifos meus).

Se no cenário internacional a noção de competência influenciou as elaborações curriculares, no Brasil, a imersão desta noção não foi diferente, como já salientado por nós, o termo ficou marcado na **Lei nº 9394/96, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN)**, onde foram definidos aspectos, **sobretudo, no aprimoramento do educando como ser humano, na sua formação ética, no desenvolvimento de sua autonomia intelectual e de seu pensamento crítico, na preparação para o mundo do trabalho e no desenvolvimento de competências para continuar seu aprendizado**, (Art. 35) (BUSQUINI, SANTOS, 2013, p. 12, adição dos autores, grifos meus).

A Lei Federal Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB) que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, relata na Seção IV do Ensino Médio, Art. 35, inciso III, como uma das finalidades o aprimoramento do educando como pessoa humana, **incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico** (SEBASTIANY, 1997, p. 40) (COSTA et al., 2013, p. 9, adição dos autores, grifos meus).

Como visto, um mesmo enunciado pode ter diversas enunciações, mas algumas dessas enunciações que compõem a materialidade de tal enunciado possuem um peso maior ao serem validadas, como no caso dessas, pela força de uma lei. Nas palavras de Foucault (2011a):

Em suma, pode-se supor que há, muito regularmente nas sociedades, uma espécie de desnivelamento entre os discursos: os discursos que ‘se dizem’ no correr dos dias e das trocas, e que passam com o ato mesmo que os pronunciou; e os discursos que estão na origem de certo número de atos novos de fala que os retomam, os transformam ou falam deles, ou seja, os discursos que, indefinidamente, para além de sua formulação, *são ditos*, permanecem ditos e estão ainda por dizer. Nós os conhecemos em nosso

sistema de cultura: são os textos religiosos ou jurídicos, são também esses textos curiosos, quando se considera o seu estatuto, e que chamamos de ‘literários’; em certa medida textos científicos (FOUCAULT, 2011a, p. 22, grifos do autor).

A LDB nº 9.394/96 é um documento legitimado pela sociedade e pelo Estado-Nação; é um documento que entra na ordem do discurso vigente, que faz parte da política geral da verdade e que produz efeitos de verdade na sociedade. Dessa forma, não é uma extrapolação inferir que a vontade de verdade dos professores e profissionais da educação é, aqui, alimentada pela LDB nº 9.394/96. Nos três excertos apresentados anteriormente, a referência é para um trecho específico da LDB que trata do Ensino Médio. Eis o trecho a seguir:

Art. 35º. O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;

II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina (BRASIL, 1996).

Nesta lei, este artigo é a única instância em que a característica *autonomia* está relacionada à formação do educando e é, também, a única vez em que é considerada a formação do pensamento crítico do educando. Vale ressaltar que a expressão utilizada na lei é *autonomia intelectual*, expressão essa que remete à ideia de aprender a aprender e/ou de ter capacidade para promover a própria aprendizagem. A aparição única da expressão *autonomia* aliada à *intelectual*, dentro do

contexto da LDB, possui uma conjunção com *pensamento crítico*, mas essa intersecção está longe de indicar uma relação direta entre as duas; são ambas, relacionadas antes ao “aprimoramento do educando como pessoa humana”. É a associação com esse aprimoramento e a ênfase dada pelos sujeitos das enunciações que passa a ressignificar a relação entre autonomia e criticidade, e não, necessariamente, a relação primária a qual se baseiam.

É certo que esse deslocamento não é estável, nem constante, nem absoluto. Não há, de um lado, a categoria dada uma vez por todas, dos discursos fundamentais ou criadores; e, de outro, a massa daqueles que repetem, glosam e comentam. Muitos textos maiores se confundem e desaparecem, e, por vezes, comentários vêm tomar o primeiro lugar. Mas embora seus pontos de aplicação possam mudar, a função permanece; e o princípio de um deslocamento encontra-se sem cessar repostado em jogo (FOUCAULT, 2011a, p. 23).

Esse contexto é um exemplo que integraria aquilo que Foucault indica como formação discursiva, como: “[...] um feixe complexo de relações que funcionam como regra: prescreve[ndo] o que deve ser correlacionado em uma prática discursiva” (2012a, p.88, adição minha). Dentro desse feixe de relações, foi possível perceber, ainda, o estabelecimento de relações entre diversas características sendo corroborado com citações diretas dos PCN de Matemática, como pode ser visto nos seguintes excertos:

A manutenção de tais números [complexos] e exploração de metodologia integradora é confirmada pelos PCN/Matemática, quando afirma que devem ser exploradas situações que facilitem a criatividade e a autonomia dos alunos.

[...] o ensino da matemática prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, **a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria**

capacidade de conhecer e enfrentar desafios (PCN, 2000, p. 31).

Percebe-se que o catálogo do PNELEM/2009 apresenta a análise de algumas obras que reforçam a pouca articulação e contextualização dos números complexos e conseqüentemente o desenvolvimento de metodologias que propiciem o desenvolvimento do **raciocínio, a capacidade de expressão e a autonomia** (NETO, 2013, p. 12, adição e grifos meus).

Entende-se, assim, que para o sujeito estar, de fato, educado matematicamente, as metodologias desenvolvidas pelo professor devem ser exploradas de modo que:

[...] priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a **justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios** (BRASIL, 1997, p. 26).

Anuindo com o exposto, Pais (2001) considera que a pretensão central do ensino da matemática, deve ser a **formação integral do aluno de forma autônoma**. Este deve ser capaz de perceber e utilizar os conhecimentos matemáticos escolares em situações reais, visualizando a utilidade e aplicabilidade desses conhecimentos e conceitos matemáticos sistematizados na esfera educacional (FERNANDES; JUNIOR; PINHEIRO, 2013, p. 6, adição dos autores, grifos meus).

Mais uma vez, da mesma maneira que fora argumentado para a LDB nº 9.394/96, as enunciações que carregam as citações dos PCN são fomentadas pela vontade de verdade dos profissionais de educação que buscam a validação de suas práticas e, de maneira cíclica, a constante utilização dos PCN nos textos, reforça o seu status e sua legitimidade. Vale perceber que os PCN, mesmo sem a validação externa dada pelo Estado-Nação que a LDB recebe, passam a ser utilizados até mesmo com “força de lei”, ou seja, o reforço de discurso dado aos PCN é ainda

maior por ser validado por sua constante utilização nos discursos considerados verdadeiros dentro do campo da Educação Matemática.

A necessidade de formação descrita em um documento legitimado, que é adotado como parâmetro nacional de condutas e de práticas pedagógicas, constitui efeitos de verdade movimentados pela vontade de verdade de diferentes profissionais da educação ao mesmo tempo que empodera as práticas defendidas por esses profissionais que supostamente atendem essa necessidade estabelecida.

Vale indicar, aqui, que os PCN já relacionam crítico com mais do que apenas a autonomia; os parâmetros vão além quando o relacionam, por exemplo, com a criatividade. Assim, apresento abaixo um segundo conjunto de enunciações que foi aglutinado considerando a vinculação entre criatividade³⁹ e o sujeito crítico que se espera formar. Nesses fragmentos, bem como nos apresentados na unidade de sentido anterior, é possível perceber que o sujeito crítico define a criatividade esperada dos indivíduos, ao mesmo tempo em que é definido por ela, na medida em que é possível inferir que **ser crítico é também ser criativo**.

As construções foram desenvolvidas a fim de contextualizar a funcionalidade dos recursos reais através dos robôs e procurar trabalhar com os alunos alguns conceitos matemáticos, científicos e tecnológicos de maneira lúdica. Esse trabalho [projeto de informática educativa e robótica educacional] pôde mostrar aos pibidianos que com ações coletivas, pesquisa e muito trabalho, é possível **desenvolver aulas antenadas com as tecnologias e preocupadas com a formação de sujeitos críticos e criativos** (JUNIOR; MOURA, 2013, p. 6, adição e grifo meus).

E é na etapa da formulação de um modelo matemático que o professor insere o conteúdo do currículo escolar, contextualizado com o tema escolhido e apresentando exemplos análogos, a fim de aprimorar a apreensão dos conceitos pelos estudantes. E ao cumprir estas etapas no ensino 'é dada ao estudante a oportunidade de estudar situações-problema por meio de pesquisa,

³⁹ Apresentarei no decorrer desta seção 9 (nove) enunciações integrantes de um conjunto de 27 (vinte e sete) enunciações relativas à característica **criatividade**.

instigando **seu interesse e aguçando seu senso crítico e criativo**' (BIEMBENGUT, no prelo) (GRAMS; MILÃO, 2013, p. 5, adição dos autores, grifo meu).

A escola tem por função dar a formação adequada ao aluno, capacitando-o para saber relacionar as informações e os conhecimentos na resolução de situações-problema, tornando-o um cidadão crítico. No entanto não se têm obtido por meio do ensino tradicional uma forma de **desenvolver nos alunos a autonomia, a capacidade de reflexão crítica e a criatividade para aplicar os conhecimentos adquiridos** (SOUZA, 2013, p. 1, grifo meu).

[...] a Matemática deve ser empregada como instrumento de desenvolvimento das potencialidades do indivíduo. Ela não deve ser vista apenas no seu aspecto formal, como portadora de conhecimentos prontos e acabados. Mas, **como uma possibilitadora do desenvolvimento da liberdade, da criatividade, da criticidade, da alegria e da beleza** (BURAK et al., 2013, p. 4-5, grifo meu).

A pesquisa de campo foi realizada em um 5º ano do ensino fundamental de uma escola pública, do interior de São Paulo. Foi utilizado como instrumento de pesquisa um diário de campo, relatórios de entrada múltipla, entrevista semiestruturada e diálogos reflexivos. A partir dos registros, foram propostas **alternativas que possibilitem uma educação matemática que ajude a formar um indivíduo crítico, que busque diferentes formas para a resolução de situações-problemas, reinventando o problema, utilizando e fomentado a criatividade**. Para a análise dos dados coletados recorrer-se-á análise de conteúdo, segundo Bardin (1997), e a conceitos advindos da Educação Matemática Crítica, preconizados pelo teórico Ole Skovsmose (FAUSTINO, 2013, p. 1, adição dos autores, grifo meu).

Os excertos acima mostram exemplos da indispensável criatividade que é anexada ao sujeito crítico. A necessidade é a de formar um aluno *crítico e criativo*, com *senso crítico e criativo*, de formar indivíduos com *capacidade de reflexão crítica e com criatividade para aplicar os conhecimentos adquiridos*, indivíduos que consigam explorar e reinventar problema.

Ainda vale destacar que no conjunto de excertos que compõem essa unidade, diversas vezes a criatividade aparece como “uma cola”, um complemento, um intermediário de significado para definir o *crítico*, ou seja, aparece relacionada dentre outras características, como pode ser percebido nos excertos listados a seguir:

Assim, uma educação que potencialize no indivíduo uma reflexão sobre o seu cotidiano contribuirá para a **formação de sujeitos autônomos, criativos e críticos** ao invés de meros repetidores de algoritmos sem significado (ANJOS; ARAÚJO; STEIN, 2013, p. 13, grifo meu).

Entendemos hoje a Educação Estatística como uma abordagem que busca o **desenvolvimento de seres criativos, críticos, participativos, que saibam ler e interpretar informações contidas em tabelas e gráficos e a partir disto fazer inferências e tomar decisões** (CURY; DESSBESEL, 2013, p. 13, grifo meu).

Com o avanço da tecnologia e a rapidez das informações, o mercado de trabalho exige, cada vez mais, **sujeitos flexíveis, ágeis, criativos e críticos**. Nessa perspectiva, a Estatística pode dar sua contribuição, pois visa desenvolver a comunicação das situações reais por meios de gráficos, tabelas e quadros, sendo considerada uma ferramenta essencial para a compreensão e descrição de várias situações do cotidiano (CURY; DESSBESEL, 2013, p. 1, grifo meu).

Além desses cuidados [o professor deve sempre jogar um jogo antes de apresentá-lo aos alunos para que possa planejar sua intervenção adequadamente], esses autores alertam que o

professor deve ter consciência que situações imprevistas podem acontecer em sala de aula e ele deve estar atento para poder aproveitá-las da melhor maneira possível, explorando novas possibilidades do jogo com os estudantes, **contribuído para a construção da autonomia, criticidade, criatividade, responsabilidade e cooperação entre os participantes** (SOUSA; VIANA, 2013, p. 11-12, adição e grifo meus).

Todos esses excertos mostram a relação de listagem do crítico entre outras características adjacentes ou familiares, que nada mais são do que outra maneira de compor o campo associado do crítico. Vale notar que nem crítico nem criativo estão “definidos”; apenas fazem parte de uma lista de adjetivos que tentam caracterizar certo aluno. Entretanto, a relação entre criticidade e criatividade é estabelecida na medida em que uma grande quantidade de enunciações reproduz essa coligação.

Essa mesma coligação acontece inclusive com a reflexividade⁴⁰. Essa aparece, também, como uma característica adjacente ao *crítico*, indicando mais um indício de entendimento sobre o próprio *crítico* que, da mesma maneira com a qual fora discutido anteriormente, também apresenta um enunciado que faz parte do campo associado ao enunciado que diz respeito à necessidade de tornar o aluno crítico: **ser crítico é também ser reflexivo**. Tal reflexibilidade é trabalhada por Bauman (2001) de um ponto de vista atual em:

Como Anthony Giddens nos lembra, estamos hoje engajados na ‘política-vida’; somos ‘seres reflexivos’ que olhamos de perto cada movimento que fazemos, que estamos raramente satisfeitos com seus resultados e sempre prontos a corrigi-los. De alguma maneira, no entanto, essa reflexão não vai longe o suficiente para alcançar os complexos mecanismos que conectam nossos movimentos com seus resultados e os determinam, e menos ainda as condições que mantêm esses mecanismos em operação. Somos talvez mais ‘predispostos à crítica’: mais assertivos e intransigentes em nossas críticas, que

⁴⁰ Apresentarei no decorrer desta seção 7 (sete) enunciações integrantes de um conjunto de 20 (vinte) enunciações relativas à característica **reflexividade**.

nossos ancestrais em sua vida cotidiana, mas nossa crítica é, por assim dizer, ‘desdentada’: incapaz de afetar a agenda estabelecida para nossas escolhas na ‘política-vida’: A liberdade sem precedentes que nossa sociedade oferece a seus membros chegou, como há tempo nos advertia Leo Strauss, e com ela também uma impotência sem precedentes (BAUMAN, 2001, p. 31, grifos do autor).

Dentro desse contexto, vejamos os excertos a seguir:

A Educação Matemática defende as tendências que apontam para mudanças que priorizam a **formação de alunos crítico-reflexivos**. Entre elas está a Modelagem Matemática. É importante na formação do professor que o mesmo consiga se tornar um articulador de ações, na perspectiva de se desenvolver profissionalmente de forma que o mesmo seja reflexivo, crítico, colaborador e investigador da ação. Neste contexto, é que consideramos a Modelagem Matemática, como sendo uma prática direcionada a reflexão do professor, como uma forma de ‘ver’ novos entendimentos no ensino e na aprendizagem de Matemática (ROSA, 2013, p. 6, grifo meu).

Considerando o objetivo geral - investigar o ensino de Matemática articulado à cidadania, **tomando como norte que é responsabilidade da escola preparar os alunos para viverem em sociedade como cidadãos críticos, conscientes e reflexivos** - no questionário aplicado aos alunos e seus pais/responsáveis envolvidos na pesquisa foram abordadas questões relacionadas a essa temática. Esse questionário nos permitiu traçar um perfil do conhecimento que eles tinham a respeito de Matemática Financeira, bem como o reconhecimento referente à importância da matemática no cotidiano (LOPES; PAIVA; SÁ, 2013, p. 8, grifo meu).

Acreditamos ainda que, fazer uso de competências matemáticas como um conjunto de saberes,

atitudes e capacidades e compreender conceitos numéricos e procedimentos básicos, proporcione ao indivíduo uma melhor compreensão da realidade, tornando-o dessa forma, **cidadão crítico e reflexivo capaz de intervir nessa realidade** (SALGADO, 2013, p. 12, grifo meu).

É interessante que o aluno comece a pesquisar temas relacionados a sua comunidade, sua escola e sociedade onde mora para que possa observar por meio desta pesquisa a importância e contribuição da estatística para as pessoas. Para isso o professor induz a reflexão no momento de análise **permitindo que se construa um pensamento crítico e reflexivo**, através da pesquisa (SANTOS, 2013, p. 6, grifo meu).

[...] é pertinente que, no interior das salas de aula, sejam promovidas reflexões que valorizam as iniciativas de ruptura paradigmática nos processos de ensinar e aprender que, acima de tudo, devem ter compromisso com a **formação de cidadãos reflexivos, críticos e com condições de continuar a aprender e a produzir conhecimentos socialmente relevantes** (BURAK et al., 2013, p. 12, grifo meu).

Estes fragmentos extraídos das comunicações científicas mostram exemplos da necessidade de criticidade vinculada à necessidade de reflexividade que são explicitamente exigidas dos alunos. A necessidade é a de formar um aluno que seja *crítico-reflexivo, com pensamento reflexivo*, que consiga *refletir* sobre suas escolhas, *avaliar suas próprias resoluções*, para que, com essas capacidades, possa exercer o papel social que lhe é atribuído e ter uma *melhor compreensão da realidade*. Além disso, nestas enunciações, essa necessidade é colocada como *responsabilidade da escola*, como *compromisso em sala de aula*, como prioridade das tendências defendidas pela Educação Matemática.

É importante destacar que todas as discussões feitas nas unidades de sentido anteriores são pertinentes aqui, como, por exemplo, a discussão feita considerando a não-ordem das relações estabelecidas entre a criticidade e a autonomia. Tais discussões se repetem

considerando agora as relações estabelecidas entre a criticidade e a reflexividade, como pode ser percebido na enunciação a seguir, em que o ato de refletir sobre o conteúdo aprendido, sobre o como aprender, bem como o para que aprender, acarretaria em o aluno *aprender com criticidade*, ou seja, *refletir* é colocado como uma causa para a consequência que é a de o aluno aprender com criticidade.

Os resultados da intervenção mostram a confirmação do potencial do instrumento didático utilizado e a importância da base teórica proposta por Ausubel e revista por Moreira, através da Aprendizagem significativa crítica. Neste sentido, observamos o quanto é frutífero para o alunado do ensino noturno **aprender com significado e com criticidade, refletindo sobre o que estão aprendendo, como estão aprendendo e para que (quais as pontencialidades) aprender** (PEREIRA, 2013, p. 8-9, adição do autor, grifo meu).

No entanto, para além das discussões já realizadas, com a intenção de não repetir o mesmo tipo de argumento já feito nas unidades anteriores, direciono minha análise para uma especificidade que integra as enunciações a respeito da reflexividade: a hifenização. Algumas enunciações deste grupo como, por exemplo, o primeiro excerto desta unidade de sentido e o excerto que apresentarei a seguir trazem a efetiva junção dos dois termos a partir da utilização do hífen: *formação de alunos crítico-reflexivos e pensamento crítico-reflexivo*.

Além de o jogo ser um agente facilitador para a assimilação dos conteúdos matemáticos, ele possibilita uma interação social entre os alunos, estimula um **pensamento crítico-reflexivo**, ajuda no desenvolvimento do raciocínio lógico e da capacidade de resolver situações-problemas (CIABOTTI; MACHADO; SILVA, 2013, p. 4, grifo meu).

De acordo com a *Novíssima gramática da Língua Portuguesa*, por exemplo, emprega-se o hífen “[...] em palavras compostas cujos elementos conservam sua autonomia fonética e acentuação própria, mas perderam sua significação individual para constituir uma unidade

semântica, um conceito único” (CEGALLA, 2008, p. 81). Com isso, sou levada a compreender que a utilização *crítico-reflexivo*, tecnicamente, por conta dessa hifenização, constitui uma nova unidade de sentido, um conceito único, incitando uma intrínseca relação entre os dois adjetivos para formular um novo conceito.

O interessante aqui seria pensarmos se a formação discursiva a que pertence o enunciado que diz respeito à necessidade de formação do aluno crítico, permite (ou não) essa ressignificação, ao contrário de uma simples intersecção dos dois significados independentes. Se a resposta for positiva, isso quer dizer que as regras deste sistema de formação estabeleceram relações e condições para que esse sentido novo fosse constituído para *crítico-reflexivo*, ou seja, há uma nova condição chamada ser crítico-reflexivo que é diferente de ser crítico e de ser reflexivo concomitantemente. Por outro lado, se a resposta for negativa, a hifenização foi apenas utilizada como um recurso estilístico, sem a devida ponderação a respeito do papel semântico que a gramática indica sobre seu uso, ou seja, não há, de fato, um novo significado, há apenas um reforço da relação entre os significados.

Independentemente da utilização ou não do hífen, na medida em que são vinculados, os termos acabam por constituir e definir um ao outro, engendrando mecanismos de objetivação dos sujeitos que, agora, implicam que o sujeito crítico que se espera formar seja também um sujeito reflexivo. O indivíduo dessas enunciações, objetivado por estas caracterizações, é um o sujeito submetido ao que Foucault (1995) denomina de *práticas divisórias*, ou seja, o sujeito é diferenciado dos demais, é “[...] dividido no seu interior e em relação aos outros. Este processo o objetiva. Exemplos: o louco e o são, o doente e o sadio, os criminosos e os ‘bons meninos’” (FOUCAULT, 1995, p. 231, grifo do autor).

Ao ser relacionado com a criticidade e a reflexividade, o sujeito é valorado, colocado como “melhor”, pois seria um sujeito crítico que é munido da capacidade de refletir sobre si mesmo, sobre suas próprias ações, bem como sobre as ações dos outros. Esse mecanismo de objetivação dos sujeitos é operado, nos excertos, ao tentar valorar alguma característica em detrimento da falta dela mesma⁴¹.

Entretanto, o que pode ser percebido com a hifenização é uma prática divisória que se configura dentro de outra: é melhor ser crítico do que não ser; é melhor ser reflexivo do que não ser; é melhor ser crítico-reflexivo do que não ser crítico nem reflexivo, sem a divisão

⁴¹ Não necessariamente pela aparição dos antônimos como coloca Foucault.

semântica entre o ser crítico e o ser reflexivo. Dito de outra maneira, a primeira prática valora e movimenta a criticidade e a reflexividade independentemente; e a segunda, dentro dessas primeiras, estabelece um novo entendimento, um novo sujeito que não pode ser não-crítico-reflexivo. Entretanto, esse não-crítico-reflexivo não cria, necessariamente, uma terceira oposição, ele cria uma oposição independente entre cada um dos seus termos, reforçando a interpretação de que crítico e reflexivo, unidos pela hifenização, estão indicando a inseparável relação entre os dois, e não, de fato, gerando um novo entendimento.

A instabilidade da hifenização não parece retirar a conexão dos excertos entre esse ser-crítico e ser-reflexivo como parte do campo associado ao enunciado que diz respeito à necessidade de tornar o aluno crítico, na verdade, ela o reforça.

Enfim, independentemente da polissemia e das próprias relações retratadas nas enunciações apresentadas nesta seção, o efeito de verdade emergente delas é o de que a postura crítica que o aluno deve ter implica, também, numa postura autônoma, criativa e reflexiva. Tais posturas desse sujeito se mostram como um produto de determinadas práticas discursivas que, neste caso, incitam uma relação intrínseca entre os termos, de maneira que a subjetividade da conexão estabelecida não aparece de maneira natural; tornam-se, gradativamente, uma regra, não apenas de composição enunciativa, mas, também, ciclicamente, de composição do próprio sujeito que, por familiaridade, passa a ser compreendido e reconhecido por todas essas características.

4.2 SER CRÍTICO É SER CAPAZ DE LIDAR COM INFORMAÇÕES, TOMAR DECISÕES E ATUAR NA SOCIEDADE

Passo agora a analisar a segunda subdivisão das unidades de sentido discutidas no início deste capítulo: aquelas relacionadas às habilidades de um aluno crítico. Assim, uma quarta unidade de sentido⁴² aparece a partir da relação estabelecida entre a criticidade e a capacidade de lidar com informações.

Os fragmentos apresentados a seguir estão orientados por essas ideias e foram aglutinados por apresentarem enunciações que relacionam a criticidade exigida do aluno (o olhar crítico, o pensamento

⁴² Apresentarei no decorrer desta seção 8 (oito) enunciações integrantes de um conjunto de 26 (vinte e seis) enunciações relativas à característica **ser capaz de lidar com informações**.

crítico, o senso crítico) e a capacidade de se lidar com diferentes tipos de informações. Não seria suficiente para o aluno, por exemplo, saber analisar informações, ou saber ler e interpretar informações; seria necessário, também, saber o que fazer com elas, saber aplicá-las, saber produzir a partir delas. Dessa forma, utilizei o termo “lidar” com informações na direção de caracterizar este caráter abrangente da habilidade que estaria sendo exigida dos alunos.

No Brasil, desde a década de 90, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Ensino Fundamental (BRASIL, 1997, 1998) e do Ensino Médio de Matemática (BRASIL, 2000), assim como as Orientações Curriculares do Ensino Médio (BRASIL, 2002, 2006), já trazem recomendações para o ensino no bloco Tratamento da Informação, que inclui os tópicos de Probabilidade e Estatística. Objetiva-se a iniciação à Estatística e Probabilidade, visando desenvolver diversas competências como: coletar e organizar dados; construir gráficos e tabelas; interpretar criticamente dados tratados e representados. A formação estatística busca assim formar **cidadãos críticos nesse mundo rodeado de informações** (BEZERRA; GITIRANA, 2013, p. 2, adições dos autores, grifo meu).

Com o avanço da tecnologia e a rapidez das informações, o mercado de trabalho exige, cada vez mais, sujeitos flexíveis, ágeis, criativos e críticos. Nessa perspectiva, a Estatística pode dar sua contribuição, pois visa desenvolver a comunicação das situações reais por meios de gráficos, tabelas e quadros, sendo considerada uma ferramenta essencial para a compreensão e descrição de várias situações do cotidiano (CURY; DESSBESEL, 2013, p. 1, grifo meu).

Um importante papel do professor de Matemática, de Estatística ou de qualquer modalidade de saber é colaborar para a formação um sujeito respeitador da pluralidade de ideias e que desenvolva instrumentos críticos para **não se deixar iludir diante dos fatos parcialmente**

apresentados, representantes de apenas uma forma de ver a situação. A necessidade de ampliar os horizontes do educando não pode ser ignorada na Educação (CARVALHO; JUNIOR; LOPES, 2013, p. 13, grifo meu).

Uma vez que o caminho percorrido pelos dados foi vivenciado na íntegra, na medida em que se partiu de questões problema e foi realizado o planejamento e a execução de uma investigação, e analisaram-se os dados e deles tiraram-se conclusões, além de ter havido elaboração de redação e de meios de comunicação visual de divulgação dos resultados, tornou-se possível aos estudantes refletir sobre escolhas feitas no decurso do ciclo, avaliando seus impactos e destacando as possibilidades de erros metodológicos, o que permitiu a eles vislumbrar que o processo de geração da informação estatística requer um **olhar mais crítico frente à possibilidade de manipulação de dados, de representações tendenciosas ou mesmo de erros não intencionais**. Assim, a proposta pode dar alguma contribuição no sentido de promover, ou subsidiar, avaliações mais críticas acerca das informações estatísticas (SANTANA, 2013, p. 14, grifo meu).

Ao aprofundar o tema nos documentos oficiais da educação brasileira destinados à Educação Básica, observa-se que educadores matemáticos possuem à disposição os objetivos, os conteúdos e as orientações didáticas presentes nos PCN (BRASIL, 1997, 1998, 2002) para que, em qualquer nível de ensino, possam atuar de forma a possibilitar ‘a seus alunos uma formação de conceitos que os auxiliem no exercício da cidadania’, sendo esta entendida como ‘a capacidade de atuação reflexiva, ponderada e crítica de um indivíduo em seu grupo social’ (LOPES, 1998, p. 13). Assim, **o trabalho com a Estocástica e o desenvolvimento do pensamento estatístico/probabilístico na Educação Básica é justificado pelo fato de possibilitar ao sujeito**

aprendiz ‘a análise e a interpretação de dados, o que permite um posicionamento crítico quanto à validade das informações apresentadas, contribuindo para o desenvolvimento do aluno como um ser social’ (RIO GRANDE DO SUL, 2009, p.53) (FUCHS; NEHRING, 2013, p. 5, adições dos autores, grifo meu).

Estes trechos sinalizam para a formação de um sujeito crítico que, em um *mundo rodeado de informações*, seja capaz de *interpretar criticamente dados tratados e representados*. É imprescindível formar sujeitos críticos que, em mundo tecnológico em que as informações se propagam rapidamente, não se *deixem iludir diante dos fatos parcialmente apresentados, frente à possibilidade de manipulação de dados, de representações tendenciosas ou mesmo de erros não intencionais*; sujeitos que tenham *posicionamento crítico quanto à validade das informações*. Assim, a criticidade é movimentada pela necessidade de se suportar os diferentes tipos de informações que se configuram na sociedade atual e, desta forma, é esperado que os sujeitos críticos sejam capazes de operar a enxurrada de informações da atualidade.

Aqui, ao formular que **ser crítico é ser capaz de lidar com informações**, mais uma vez, o que estou fazendo é também apresentar outro enunciado que faz parte do campo associado ao enunciado que diz respeito à necessidade de tornar o aluno crítico. Neste caso, um enunciado que está amarrado a questões e a condições sociais que são articuladas para direcionar comportamentos e posturas dos indivíduos.

A partir das enunciações presentes nesta unidade de sentido, é possível perceber o sujeito crítico como um sujeito que, diante de fatos, de situações do cotidiano, de dados estatísticos, de probabilidades, de gráficos e de tabelas, não se deixa iludir, não faz interpretações indevidas, não se deixa manipular, não é enganado. Na análise deste conjunto de excertos foi possível perceber, ainda, que muitas dessas preocupações (e exigências) referentes às informações estão relacionadas à constante produção de anúncios e propagandas que são veiculadas em diferentes tipos de mídias. Estas relações estão explícitas, por exemplo, nos três excertos apresentados abaixo:

Em virtude da relevância de se educar financeiramente para viver em uma sociedade

capitalista e matematicizada, bem como para **desenvolver nos alunos um olhar crítico frente às propagandas veiculadas na mídia, com as quais nos deparamos no dia a dia, é papel da escola preparar esse aluno para o exercício de uma cidadania crítica.** De nada adianta a aplicação de intermináveis fórmulas matemáticas sem significado para os educandos, se esquecermos do cunho social na condição de educadores matemáticos. Ou seja, a escola deve se conscientizar de que formar é muito mais que treinar o educando para o cumprimento de tarefas (LOPES; PAIVA; SÁ, 2013, p. 2-3, grifo meu).

A Matemática só terá valor se os alunos a utilizarem socialmente. Muitos são **os anúncios que cercam o cidadão em seu dia a dia, algumas vezes elaborados de forma a ludibriá-lo. Sem conhecimento e criticidade para questionar sua veracidade, o cidadão deixa-se levar por promoções extasiantes** (LOPES; PAIVA; SÁ, 2013, p. 6, grifo meu).

Gal (2002) propõe um modelo de letramento estatístico (statistical literacy) abordando capacidades necessárias a um adulto para que possa **posicionar-se de maneira mais conscienciosa face desse alude de informações a que está exposto, possibilitando-lhe ser consumidor crítico** e utilizador reflexivo da informação estatística (SANTANA, 2013, p. 3, adição do autor, grifo meu).

Atualmente, são muitos os anúncios e as propagandas veiculadas diariamente na mídia, *que cercam o cidadão*, que tentam enganá-lo, que tentam deslumbrá-lo e ludibriá-lo. Dessa forma, a exigência de criticidade aponta para a necessidade de lidar com estas informações que são produzidas para anunciar os mais diversos produtos, criar necessidades, estabelecer novos padrões de consumo, manter antigos padrões e vender modos de vida e tudo o que estiver relacionado com tais modos. A necessidade estabelecida é a de saber operar com as informações de uma sociedade capitalista, de uma

atualidade que tem, retomando o conceito baumaniano, a vida organizada em torno do consumo.

Ora, uma vez que “o código em que nossa ‘política de vida’ está escrito deriva da pragmática do comprar” (BAUMAN, 2001, p. 87, grifo do autor), as informações geradas por meio desse código não poderiam ser diferentes e não poderiam apresentar outra lógica que não a do consumo. Neste contexto, a criticidade aparece relacionada ao ato de consumir, ao sujeito consumidor. No último fragmento apresentado, por exemplo, o sujeito, ao se posicionar de forma consciente diante dessas informações, teria a possibilidade de ser um consumidor crítico. O sujeito é submetido, mais uma vez, ao que Foucault (1995) denomina de *práticas divisórias*, ou seja, o sujeito é diferenciado dos demais, pois não se deixa enganar, não se ilude, ao contrário de quem não tem a *criticidade* relacionada à capacidade de lidar com informações. Um consumidor crítico, portanto, é aquele que sabe interpretar adequadamente os anúncios e as propagandas e, com isso, sabe escolher o que irá consumir.

Entretanto, vale abrir o argumento paralelo de que esse sujeito, mesmo recebendo essa valoração (que é resultado das práticas divisórias informadas acima) já foi subjetivado à lógica da “vida para o consumo”, essencialmente ao ser identificado e se identificar como um sujeito consumidor. Nas palavras de Bauman (2009):

O mercado de consumo é a versão século XX (reconhecidamente mutante) do sonho do Rei Midas tornado realidade. O que o mercado toca, não importa o que seja, transforma-se em mercadoria de consumo – incluindo as coisas que tentam escapar a esse e até os meios e formas utilizados em suas tentativas de escape (BAUMAN, 2009, p. 117, adição do autor).

Com isso, este sujeito está, inevitavelmente, situado dentro das relações de poder próprias dessa vida para o consumo. Não seria um absurdo inferir que o esperado desse *consumidor crítico que sabe lidar com informações* é que ele tencione essas relações de poder de maneira diferente dos demais consumidores, ou, ao menos seja capaz de se perceber como agente ativo nessas relações. Mesmo insipiente, este paralelo nos leva também a uma nova possibilidade de relações de poder, escondida, talvez, até mesmo dos olhos de quem pede por essa criticidade. Como destaca Tomaz Tadeu da Silva (2001):

No controlado mundo contemporâneo há sempre alguém que sabe o que devemos ser. Há sempre alguém dizendo, explícita ou implicitamente: ‘Você deve ser isso’, ‘Você deve ser esse determinado tipo de pessoa’. O que tudo isso mostra é que nossa vida aparentemente íntima e privada está inapelavelmente enleada em relações de poder. Quando nos dizem o que querem que sejamos, mesmo que seja para dizer que devemos ser livres, já não somos, é claro, livres. Nós somos, nesse exato momento, objetos e sujeitos do poder (SILVA, 2001, p. 43, grifos do autor).

Portanto, nesse contexto é preciso considerar, também, que ser crítico dentro de uma relação consumista e da lógica da vida para o consumo poderia implicar, inclusive, na impossibilidade de ser crítico em relação ao consumo em si, ou seja, poderia implicar na não-crítica ao sistema como um todo, ou seja, informaria certa ingenuidade em relação à conjuntura maior: a social.

Considerando essa conjuntura social, Bauman (2001) descreve que:

[...] Essa vida está assolada pelos riscos: a incerteza está destinada a ser para sempre a desagradável mosca na sopa da livre escolha (BAUMAN, 2001, p. 103).

[...] Quanto mais escolha parece ter os ricos, tanto mais a vida sem escolha parece insuportável para todos (BAUMAN, 2001, p. 104).

[...] Numa vida guiada pelo preceito da flexibilidade, as estratégias e planos de vida só podem ser de curto prazo (BAUMAN, 2001, p. 158).

A presença de múltiplas escolhas no cenário social descrita brevemente acima (e com maior detalhe nas discussões apresentadas no capítulo dois), direciona uma criticidade relacionada à habilidade de tomar decisões. Essa foi a recursividade que movimentou a aglutinação

dos excertos que fazem parte de uma nova unidade de sentido⁴³: **ser crítico é ser capaz de tomar decisões**. Essa parece ser uma exigência bem estabelecida, dando continuidade ao mesmo estilo de apresentação anterior, vejamos os excertos:

A curricularização do saber estatístico na Educação Básica é decorrente da **intencionalidade de formar um tipo de cidadão crítico, autônomo, reflexivo, que saiba tomar decisões adequadas em situações de incerteza**, sendo delegado ao currículo de Matemática, por sua vez, o desenvolvimento do pensamento estatístico e probabilístico nos sujeitos (FUCHS; NEHRING, 2013, p. 14, grifo meu).

O papel de mediador [trabalho docente como mediador] apresentado por Burak se reflete na concepção de homem que se pretende formar: **um cidadão que desenvolva a autonomia e seja crítico, capaz de trabalhar em grupo, capaz de tomar decisões diante das situações do cotidiano, da sua vida familiar, da sua vida profissional ou de sua condição de cidadão, um sujeito capaz de promover transformações em sua comunidade** (BURAK, [2012], p.85) (BASSANI et al., 2013, p. 7, adição e grifo meus).

Entendemos hoje a Educação Estatística como uma abordagem que busca o desenvolvimento de **seres criativos, críticos, participativos, que saibam ler e interpretar informações contidas em tabelas e gráficos e a partir disto fazer inferências e tomar decisões** (CURY; DESSBESEL, 2013, p. 13, grifo meu).

A educação financeira proporciona aos alunos uma nova forma de ver e interagir com o mundo, enfrentando problemas do cotidiano com autonomia e criatividade. Não ensina apenas a

⁴³ Apresentarei no decorrer desta seção 6 (seis) enunciações integrantes de um conjunto de 14 (quatorze) enunciações relativas à característica **ser capaz de tomar decisões**.

lidar com o dinheiro, mas **ensina a se inserir no mercado de trabalho como cidadão crítico e autônomo capaz de tomar decisões de forma consciente sem se deixar influenciar pela mídia, pelas ofertas de estratégias de marketing e pela própria sociedade, promovendo assim a sua própria cidadania**, conforme Oliveira, ‘só instrumentalizando nossos educandos de maneira adequada é que teremos a possibilidade de vivermos realmente numa sociedade igualitária ou, pelo menos, mais justa’. (2007, p. 10). Sendo assim podemos afirmar que a economia de um determinado país só melhora quando a educação do mesmo melhorar (GRANDO; SCOLARI, 2013, p. 9, adição dos autores, grifo meu).

Nesse sentido, atividades pedagógicas estruturadas utilizando a resolução de problemas por meio de jogos, podem configurar-se como recurso valioso na tentativa de viabilizar as relações sociais e educacionais que estes, favorecem e oportunizam **instigando nos estudantes atitudes perspicazes, criativas, bem como a observação de situações reais e a criticidade em circunstâncias decisórias** (FERNANDES; JUNIOR; PINHEIRO, 2013, p. 9, grifo meu).

Os fragmentos acima assinalam a necessidade de criticidade em *circunstâncias decisórias*, a intencionalidade de formar um sujeito crítico *capaz de tomar decisões adequadas em situações de incerteza, capaz de decidir de forma consciente sem se deixar influenciar pela mídia*, ou ainda, *capaz de tomar decisões diante das situações do cotidiano, da sua vida familiar, da sua vida profissional ou de sua condição de cidadão*.

Com isso, tornar um aluno crítico acarreta tornar o aluno capaz de tomar decisões nas diferentes circunstâncias que lhe são impostas. Não é difícil relacionar essa exigência de ser capaz de tomar decisões, que integra o campo associado da necessidade de tornar o aluno crítico, com as características da atualidade discutidas por Bauman (2001). Ora, se o sujeito não tem mais um caminho pré-estabelecido para seguir e se é colocado, cada vez mais, como responsável por suas escolhas e pelas consequências dessas escolhas, não seria surpresa que se imponha ao

sujeito essa capacidade de saber tomar decisões. A atualidade abraça o indivíduo com situações de incerteza, segregando aqueles que não são aptos a tomar decisões nessas situações e reconhecendo aqueles que são. Mais uma vez, ficam evidenciadas as práticas divisórias que essas enunciações estabelecem.

Além disso, nesse conjunto de excertos, a exigência de cidadão críticos aparece, também, relacionada ao ato de consumir. No fragmento seguinte, a tomada de decisões aparece relacionada ao *comportamento ético de consumir*:

Podemos concluir que se a matemática se traduz, segundo D'Ambrósio, em um importante instrumento para o **processo de tomada de decisão**, a matemática financeira atende plenamente a essa demanda, haja vista a sua natureza e aplicabilidade quanto a esse processo, bem como na **formação de cidadãos críticos que se associam ao comportamento ético ao consumir**, ao cobrar seus direitos e analisar seus deveres (COUTINHO; TEIXEIRA, 2013, p. 11, grifos meus).

Não basta ser capaz de lidar com as informações para ser um consumidor crítico como visto anteriormente; aqui, a referência é feita para um comportamento ético ao consumir. O cidadão precisaria, portanto, tomar suas decisões sobre o que irá consumir, questionando os valores éticos envolvidos em sua escolha. Assim, os próprios valores consumistas devem ser questionados por esse cidadão crítico, abrindo o leque da função da própria criticidade, ou seja, a relação evidenciada aqui parece ser ampliada na direção de abarcar a criticidade relacionada ao próprio ato de consumir.

Mas, ao tomar decisões, consciente ou não, eticamente ou não, certamente, tais decisões são ações; ao lidar com as informações oriundas desse contexto social, não ser ludibriado por qualquer propaganda, esse sujeito está, não só participando desse meio, mas, também, interagindo com o mesmo meio. Ao interagir, há a possibilidade de modificar, ou não, o *status quo* desse mesmo meio. Assim, surge a última unidade de sentido que apresento neste capítulo⁴⁴,

⁴⁴ Apresentarei no decorrer desta seção 8 (oito) enunciações integrantes de um conjunto de 23 (vinte e três) enunciações relativas à característica **ser capaz de atuar na sociedade**.

composta por enunciações que objetivam que um **sujeito crítico é capaz de atuar na sociedade**.

A ideia central de um sujeito munido desta habilidade de agir no mundo, na sociedade, na realidade, é o que motivou a aglutinação das enunciações que integram esse conjunto. Assim, mostro, com as enunciações apresentadas a seguir, exemplos explícitos dessa objetivação:

Sendo assim evidencia-se que, a partir do momento em que o saber estatístico passa a ser parte integrante do currículo de Matemática, justificado pela **necessidade de formar cidadãos críticos, reflexivos e atuantes no contexto social**, não apenas os ambientes escolares da Educação Básica são influenciados, mas também os cursos de formação inicial de professores, à medida que precisam formar profissionais que atendam a essa nova demanda de ensino (do saber estatístico) e de formação dos sujeitos (FUCHS; NEHRING, 2013, p. 8, adição dos autores, grifo meu).

Vislumbramos para os nossos alunos uma educação matemática que lhes possibilitem compreender a cidadania como participação social e política mediante o exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais. Esperamos que nossos estudantes desenvolvam no dia a dia, atitudes de solidariedade, cooperação, repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito e, **isso inclui a capacidade de enfrentar com consciência e criticidade a estrutura social vigente** (BRUNELLI, 2013, p. 13, grifo meu).

Acredito que é papel do professor ajudar o aluno a romper ‘a cultura do silêncio’, fazê-lo descobrir que não apenas pode falar, mas, também, que **seu discurso crítico sobre o mundo, é uma forma de refazê-lo, de transformar o mundo**. (OLIVEIRA, 2013, p. 11, grifo meu).

Tal documento [Parâmetros Curriculares Nacionais] mostra claramente que a matemática, mais que o suporte científico ao qual está intimamente vinculada, deverá também capacitar os estudantes para que eles possam analisar, argumentar, relacionar e interpretar fatos, ideias, fenômenos sociais e científicos etc. Assim, ajudar na **formação de sujeitos críticos com ferramental técnico-científico capaz de conduzi-los a pensar e intervir na realidade dentro e fora da escola** (BORBA; COSTA, 2013, p. 4, adição e grifo meus).

Acreditamos ainda que, fazer uso de competências matemáticas como um conjunto de saberes, atitudes e capacidades e compreender conceitos numéricos e procedimentos básicos, proporcione ao indivíduo uma melhor compreensão da realidade, tornando-o dessa forma, **cidadão crítico e reflexivo capaz de intervir nessa realidade** (SALGADO, 2013, p. 12, grifo meu).

Partindo deste pressuposto [a importância dos recursos tecnológicos para o desenvolvimento de uma nação], o ambiente escolar é diretamente influenciado por esta demanda, ou seja, formar profissionais aptos, que possuam a capacidade de utilizar as TIC's nas mais diversas situações no mercado de trabalho. Assim, o professor encontra-se num grande dilema, adotar estes instrumentos como suporte didático em sua prática pedagógica, **visando atingir seus objetivos, entre estes formar cidadãos críticos para atuarem, efetivamente, no mundo social** (COSTA et al., p. 5, adição e grifo meus).

Necessitamos de uma escola que possibilite aos alunos e às alunas a aprendizagem por meio da investigação, da indagação, da reflexão, do diálogo, da criação e defesa de argumentos e estratégias, **possibilitando que os educandos possam ler o mundo criticamente, para terem a possibilidade de modificá-lo, humanizá-lo,**

como já nos ensinava Freire (2006) (FAUSTINO, 2013, p. 4, grifo meu).

Os excertos apresentados nesta unidade de sentido sinalizam para a criticidade relacionada aos sujeitos que são *atuantes no contexto social, no mundo social*, que tenham capacidade de *transformar o mundo, de modificá-lo e humanizá-lo*. Sujeitos críticos capazes de *enfrentar com consciência e criticidade a estrutura social vigente*, de atuarem *com competência, dignidade e responsabilidade na sociedade em que vivem*, com condições de *intervirem na realidade dentro e fora da escola*. A exigência estabelecida nesses excertos é a de que o sujeito consiga se inserir na sociedade atuando de maneira diferenciada e estabelecendo condições para transformá-la.

Esta habilidade que apresento aqui não foi arbitrariamente colocada na última seção deste capítulo. A escolha de apresentá-la ao fim foi motivada pelo entendimento de que essa habilidade que é exigida dos alunos de atuar na sociedade aparece quase como uma finalidade última do sujeito que se espera constituir, colocada como algo essencial não só para o sujeito mas, também, para a sociedade em que esse sujeito está inserido. A sociedade precisaria desse sujeito crítico, atuante e capaz de transformá-la, na direção de discuti-la e de melhorá-la para que, a partir disso, os próprios sujeitos passem a viver melhor. As enunciações deste conjunto evidenciam uma preocupação com a sociedade (com a realidade e com o mundo) no sentido que ela precisa ser constantemente (re)pensada, modificada, transformada; uma sociedade que não pode estagnar e que depende dos seus indivíduos para que isso aconteça. Tais enunciações podem ser compreendidas, a partir do trabalho de Duarte (2009), como indicações de:

Uma reflexão e discussão cujo objetivo não se limitaria a uma mera descrição ‘do que aí está’, mas, ao contrário, tivesse como foco ‘empoderar’ o sujeito escolar, tornando-o autônomo e crítico, de modo a ser um agente da necessária transformação da ‘realidade’. Esse ‘desejo de empoderamento’ do sujeito escolar estaria articulado, entre outras coisas, à apropriação ‘real’ da ‘realidade’. Tal articulação poderia ser pensada através da seguinte equação: apreensão da ‘realidade’ + consciência crítica + conhecimentos escolares = possibilidade de transformação da ‘realidade’. A apreensão da

‘realidade’ pelo aluno e seu empoderamento matemático, associado a uma consciência crítica, criariam as condições para que ele pudesse ‘*sair de sua condição de oprimido*’ (DUARTE, 2009, p. 159, grifos da autora).

É importante destacar que as enunciações não problematizam a sociedade, ou os possíveis entendimentos de realidade e de mundo. No excerto abaixo, por exemplo, temos a sociedade apresentada como o local em que o indivíduo espera que *suas necessidades individuais, sociais, políticas e econômicas* sejam atendidas.

O documento que analisamos [Parâmetros Curriculares Nacionais] defende a ideia de que a sociedade brasileira demanda uma educação de qualidade, que garanta as aprendizagens essenciais para a **formação de cidadãos autônomos, críticos e participativos, capazes de atuar com competência, dignidade e responsabilidade na sociedade em que vivem e na qual esperam ver atendidas suas necessidades individuais, sociais, políticas e econômicas** (BERTICELLI, 2013, p. 5, adição e grifo meus).

Considerando a sociedade vista desta maneira, o sujeito precisaria ser munido de várias habilidades e agir de acordo com elas na sociedade, uma vez que espera que suas diferentes necessidades sejam atendidas. Atuar na sociedade, portanto, parece exposto, mais do que como uma exigência, mas como uma imposição aos sujeitos que querem ter seus direitos garantidos. Certamente, intervir é mais do que perceber. Entretanto, para além desse mais, intervir é uma escolha que implica em uma decisão anterior. Atuar ou não na sociedade deveria ser, em última instância, uma opção para os sujeitos dessa sociedade e não uma prévia imposição como induzido por essas enunciações que relacionam a criticidade com a atuação na sociedade.

Enfim, essas últimas três unidades de sentidos apresentadas informam o crítico como um conjunto de habilidades que o sujeito deve possuir, um sujeito crítico que é capaz de lidar com informações, tomar decisões e atuar na sociedade. Tratadas como habilidades, nada mais natural que elas sejam aprendidas. Aprendidas onde? Na escola.

5. EFEITOS DE VERDADE: PROPOSIÇÕES PARA A MAQUINARIA ESCOLAR

Como pode ser percebido no capítulo quatro, o aluno crítico que se constitui a partir das enunciações apresentadas é um sujeito crítico multifacetado: um sujeito crítico que é autônomo, criativo, reflexivo, capaz de lidar com as informações que o cercam e de tomar as decisões necessárias para gerir sua vida e que ainda é atuante na sociedade em que vive conseguindo, inclusive, transformá-la. Agora, uma vez estabelecida a necessidade de formação desse sujeito, proponho discutir como a maquinaria escolar opera essa necessidade, bem como quais são os mecanismos colocados à disposição para essa formação. Ora, como formar esse sujeito crítico que precisa contribuir socialmente, mas que precisa, acima de tudo, se autogovernar? De que maneiras a maquinaria escolar reage a tal necessidade de formar um sujeito crítico munido de todas essas características e habilidades?

Relembrando que me movimento orientada pela perspectiva foucaultiana, propus, em minha análise, pensar sobre como as práticas discursivas e não discursivas que estão corroborando para a constituição e instituição de um sujeito crítico, mas também proponho perceber como tais práticas constituem as estratégias que estão sendo direcionadas para o ambiente escolar e acabam por reafirmar o papel da escola como instituição responsável pela “evolução” do sujeito e por sua progressiva superação. Considero, ainda, assim como Veiga-Neto (2011), que foi a partir do trabalho desenvolvido por Foucault “[...] que se pôde compreender a escola como uma eficiente dobradiça capaz de articular os poderes que aí circulam com os saberes que a enformam e aí se ensinam, sejam eles pedagógicos ou não” (VEIGA-NETO, 2011, p. 15). Uma escola que é responsável, da mesma maneira com a qual tantas outras instituições também são responsáveis, por fabricar e sequestrar os sujeitos, por docilizar e disciplinar os sujeitos modernos por meio de diferentes práticas. Segundo Foucault (2002)⁴⁵, as instituições de sequestro, das quais a escola é um exemplo, são instituições que “[...] se encarregam de toda a dimensão temporal da vida dos indivíduos” (FOUCAULT, 2002, p. 116) e que, a para além deste controle geral do tempo, são responsáveis também por controlar os corpos dos indivíduos. Dessa maneira, o corpo dos indivíduos é considerado por essas

⁴⁵ Foucault (2002), *A verdade e as formas jurídicas*, são Conferências de Michel Foucault realizadas na PUC-Rio de 21 a 25 de maio de 1973, intituladas originalmente *La vérité et les formes juridiques*.

instituições como algo a ser moldado, algo que precisa ser formado de acordo com a norma estabelecida. Por fim, Foucault (2002) considera uma terceira função dessas instituições que “[...] consiste na criação de um novo e curioso tipo de poder. Qual a forma de poder que se exerce nestas instituições? Um poder polimorfo, polivalente” (FOUCAULT, 2002, p. 120). A escola estaria, então, ligada à produção de um poder que seria econômico, político, judiciário e também epistemológico sobre o indivíduo:

[...] em todas essas instituições, há um poder não somente econômico mas também político. As pessoas que dirigem estas instituições se delegam o direito de dar ordens, de estabelecer regulamentos, de tomar medidas, de expulsar indivíduos, aceitar outros, etc. Em terceiro lugar, este mesmo poder, econômico e político, é também um poder judiciário. Nestas instituições não apenas se dão ordens, se tomam decisões, não somente se garantem funções como a produção, a aprendizagem, etc., mas também se tem o direito de punir e recompensar, se tem o poder de fazer comparecer diante de instâncias de julgamento. Este micro-poder que funciona no interior destas instituições é ao mesmo tempo um poder judiciário (FOUCAULT, 2002, p. 120).

É considerando a escola dessa maneira e percebendo a educação escolar como um agente responsável pela fabricação dos sujeitos modernos e não apenas pela mediação ou reprodução dos sujeitos, que proponho problematizar de que maneira a maquinaria escolar se coloca à disposição da formação deste tão almejado aluno crítico. Problematizar a “necessidade de formar um aluno crítico” como uma verdade que circula no ambiente escolar pressupõe, dentro da perspectiva foucaultiana, considerar que essa verdade “[...] está circularmente ligada a sistemas de poder, que a produzem e apoiam, e a efeitos de poder que ela induz e que a reproduzem” (FOUCAULT, 2012b, p. 54).

Dentro desse contexto, uma vez estabelecida a “necessidade de formar um aluno crítico” como uma verdade que circula no ambiente escolar, quais são os efeitos dessa verdade neste ambiente? Efeitos de verdade aqui compreendidos como os efeitos que uma verdade produz ao se estabelecer; efeitos que, neste caso, produzem um sujeito,

legitimam determinadas práticas em detrimento de outras, estabelecem outras verdades e, além disso, moldam práticas de constituição do próprio sujeito crítico. Como lembra Foucault (2012a):

[...] o enunciado, ao mesmo tempo que surge em sua materialidade, aparece com um *status*, entra em redes, se coloca em campos de utilização, se oferece a transferências e a modificações possíveis, se integra em operações e em estratégias onde sua identidade se mantém ou se apaga (FOUCAULT, 2012a, p. 128).

Assim, junto com essa necessidade de formar o aluno crítico, outras necessidades se estabelecem, como, por exemplo, a de informar quais as necessidades e prioridades para formar esse aluno crítico, quais as estratégias que devem ser seguidas, enfim, quais os caminhos que devem ser trilhados para essa formação.

Na direção de discutir e problematizar pelo menos em parte esses efeitos, exponho, neste capítulo, o segundo conjunto de enunciações que emergiu de minha primeira divisão: aquele que faz referência aos saberes e as estratégias que estão sendo considerados (e defendidos) para a formação desse sujeito crítico que se espera, isto é, um conjunto de prescrições de saberes e mecanismos que propiciariam essa formação no contexto escolar.

Tais enunciações apontam e prescrevem os caminhos que devem ser seguidos e respondem a perguntas do tipo: como formar um aluno crítico? Que saberes o aluno precisa apreender para desenvolver sua criticidade? Que estratégias utilizar para desenvolver a criticidade no aluno? Quais mecanismos desenvolvem o pensamento crítico do aluno?

Para tentar responder estas perguntas vale lembrar que, da mesma maneira como feito no capítulo anterior, não considere as unidades de sentido encontradas como completamente disjuntas, considere que cada uma delas tem especificidades que precisam ser evidenciadas. Além disso, devido ao grande número de excertos contido em cada uma dessas unidades, optei novamente por explicitar pelo menos cinco excertos para cada ponto de discussão proposto e por continuar indicando o número total de excertos em notas de rodapé, eventualmente, mostrando outros para reforçar algum argumento. Feitas essas considerações, apresentarei e discutirei as unidades de sentido na seguinte sequência: saberes matemáticos, saberes estatísticos e saberes financeiros; e as estratégias

metodológicas de resolução de problemas, atividades de pesquisa e situações-problema, modelagem; e o recurso metodológico dos jogos.

5.1 SABERES E ESTRATÉGIAS NECESSÁRIAS PARA FORMAÇÃO DE UM ALUNO CRÍTICO

Como pode ser percebido nos excertos apresentados no capítulo anterior, a Matemática, suas tendências e saberes são apontados como caminhos, como facilitadores, como remédios para as necessidades e exigências sociais que respondem às necessidades desta época. Tais prescrições podem ser consideradas como efeitos de verdade da necessidade estabelecida de tornar o aluno crítico, na medida em que se constituem a partir dela (e com ela). Além disso, também são impulsionadas pela vontade de verdade dos sujeitos do mesmo enunciado. Esses efeitos de verdade integram o campo associado do enunciado e acabam por reforçar a necessidade de formação do aluno crítico ao mesmo tempo em que também constituem verdades que legitimam e valoram tanto a Matemática quanto o campo da Educação Matemática.

De maneira geral, a Matemática, entendida como uma ferramenta mental e ligada à lógica, já é colocada como suficiente para desenvolver uma série de habilidades nos indivíduos. Essa visão, baseada em verdades bem estabelecidas relacionadas à Matemática e sua relação direta com o raciocínio lógico, é evidenciada nos excertos apresentados a seguir⁴⁶ que consideram a Matemática e os saberes matemáticos como suficientes para desenvolver a criticidade nos alunos.

Acreditamos ainda que, fazer uso de **competências matemáticas como um conjunto de saberes, atitudes e capacidades e compreender conceitos numéricos e procedimentos básicos, proporcione ao indivíduo uma melhor compreensão da realidade, tornando-o dessa forma, cidadão crítico e reflexivo capaz de intervir nessa realidade** (SALGADO, 2013, p. 12, grifo meu).

⁴⁶ Apresentarei no decorrer desta unidade de sentido 5 (cinco) enunciações integrantes de um conjunto de 16 (dezesseis) enunciações relativas ao uso da **Matemática e dos saberes matemáticos** para desenvolvimento da criticidade nos alunos.

Sabemos que a **Matemática** se faz presente em diversas atividades realizadas pelas crianças e **oferece aos homens, em geral, várias situações que possibilitam o desenvolvimento do raciocínio lógico, do pensamento crítico, da criatividade e a capacidade de resolver problemas da vida diária. O ensino dessa disciplina pode potencializar essas capacidades, ampliando as possibilidades dos alunos de compreender e transformar a realidade** (MAGINA; MOREIRA, 2013, p. 2, grifos meus).

Conforme se depreende dos PCN (BRASIL, 1997, p.26), **um dos objetivos do aprendizagem da Matemática no ensino fundamental é o desenvolvimento no educando da capacidade/habilidade de comprovação, argumentação e prova, com vistas, também, à formação do cidadão crítico**, além de propiciar que a Matemática seja encarada pelo estudante como um conhecimento que possibilita o desenvolvimento de seu raciocínio e de sua capacidade expressiva. Para tanto, **o ensino de Matemática deve apoiar-se em estratégias e abordagens que explorem o raciocínio lógico-dedutivo** (JUNIOR; NASSER, 2013, p. 2, adição dos autores, grifos meus).

[...] o desenvolvimento das competências matemáticas, principalmente a **habilidade de argumentar e provar**, é importante e fundamental para a formação do cidadão crítico, **capaz de enxergar a realidade ao seu redor e interpretá-la criticamente**, além de proporcionar o desenvolvimento das outras ciências, como a Física, Química e Engenharias (JUNIOR; NASSER, 2013, p. 13, grifos meus).

Fossa (2000, p. 7) já apontava que **antigamente ‘se tendia a caracterizar a Matemática como uma entidade mental que poderia ser transferida do professor ao aluno pelo uso de técnicas didáticas apropriadas’**. Mas, a **tendência atual, considera a Matemática como**

um processo, no qual o aluno deve ser estimulado a participar como um ser pensante. Dessa forma a Matemática deve ser empregada como instrumento de desenvolvimento das potencialidades do indivíduo. Ela não deve ser vista apenas no seu aspecto formal, como portadora de conhecimentos prontos e acabados. Mas, **como uma possibilitadora do desenvolvimento da liberdade, da criatividade, da criticidade, da alegria e da beleza** (BURAK et al., 2013, p. 4-5, adição dos autores, grifos meus).

Os fragmentos apresentados acima destacam que fazer uso dos saberes matemáticos e compreender os conceitos matemáticos básicos, proporciona *ao indivíduo uma melhor compreensão da realidade*, tornando-o assim, *cidadão crítico e reflexivo capaz de intervir nessa realidade*. Exaltam a presença da Matemática no dia a dia e que, a partir disso, ela *oferece aos homens, em geral, várias situações que possibilitam o desenvolvimento do raciocínio lógico*, raciocínio esse que é colocado como central no desenvolvimento da criticidade no aluno, bem como de uma série de outras capacidades. Além, exaltam como o desenvolvimento das *competências matemáticas* é importante para a formação do educando, para que ele desenvolva criticidade e capacidade de interagir com a sociedade e com a realidade.

Nesses fragmentos, é possível perceber o destaque dado à noção de uma Matemática presente em todos os aspectos da vida, uma noção que, como discutido no capítulo um, “[...] é uma estratégia central na pretensão da constituição de um saber que abarque não somente problemas epistemológicos, mas também, sociais, culturais e políticos” (BAMPI, 1999, p. 72). Entretanto, é importante destacar que mesmo nessas enunciações que empoderam o discurso da Educação Matemática (e da própria Matemática), estabelecendo uma relação explícita entre a Matemática e o raciocínio lógico-dedutivo, parecem estar sinalizando, também, a intenção de considerar o conhecimento matemático por diferentes abordagens, ou seja, mesmo quem ainda utiliza a conexão matemática-lógica-criticidade, parece desviar as atenções para novas maneiras de manobrar entre a abstração clássica da Matemática e a utilidade da Matemática na vida dos alunos. Tal relação pode ser vista em *a Matemática não deve ser vista apenas no seu aspecto formal, como portadora de conhecimentos prontos e acabados, é preciso pensar estratégias e abordagens que explorem o raciocínio lógico-dedutivo*. É

preciso considerar a *Matemática como um processo, no qual o aluno deve ser estimulado a participar como um ser pensante.*

Assim, mesmo na sobreposição destas ideias e destas verdades já tão estabelecidas sobre a Matemática, há adições. Uma dessas adições é a de que **o saber estatístico tem um importante papel para a formação de um aluno crítico**⁴⁷. Grande parte da força deste argumento decorre de sua conexão do saber estatístico com a vida diária dos indivíduos⁴⁸.

Com isso, este é outro enunciado que integra o campo associado do enunciado do aluno crítico e que se constitui com ele e a partir dele, estabelecendo uma relação de forças que se retroalimentam. Os excertos apresentados a seguir explicitam essa forte vinculação entre o conhecimento estatístico e a formação de alunos críticos, bem como entre o saber estatístico e a vida diária dos indivíduos.

No Brasil, assim como em outros países como Espanha, EUA, França e Portugal, a **Estatística tem constituído um importante campo da Educação Básica**. Tal situação decorre, dentre outros aspectos, de resultados de pesquisas que apontam para a **pertinência dos conhecimentos estatísticos e probabilísticos para a formação de cidadãos conscientes e críticos**. A forte presença de informações de grande magnitude e

⁴⁷ Apresentarei no decorrer desta unidade de sentido 9 (nove) enunciações integrantes de um conjunto de 27 (vinte e sete) enunciações relativas ao uso dos **saberes estatísticos para a formação de um aluno crítico**.

⁴⁸ Vale destacar aqui que uma importante problematização do saber estatístico como tecnologia de governo do Estado foi feita por Bello e Traversini (2009). Os autores, utilizando uma perspectiva foucaultiana, destacam a constituição da estatística como um saber de Estado e, além disso, expõem que dentro da racionalidade contemporânea esse saber pode ser compreendido como uma “[...] tecnologia de governo para gerir o coletivo da vida” (BELLO; TRAVERSINI, p. 142, 2009). Embora a argumentação de Bello e Traversini esteja na direção de demonstrar o uso da Estatística como ferramenta governamental, discutindo como o saber estatístico tem importância na direção de administrar e de otimizar as condutas individuais e coletivas nos mais diferentes aspectos, não seria um absurdo inferir que a ênfase dada ao saber estatístico como um saber necessário para a formação de um indivíduo crítico esteja direcionada para que este indivíduo seja capaz de compreender a própria máquina que o governa e, assim, não ser ingênuo à situação.

que envolvem variabilidade e incerteza, características estas que distinguem a sociedade atual, fundamentam constatações semelhantes e destacam a importância do desenvolvimento e mobilização do raciocínio e do pensamento estatístico, desde os níveis mais elementares de ensino (ESTEVAM, 2013, p. 1, grifos meus).

A inserção dos conteúdos de Estatística e probabilidade nos currículos de Matemática na Educação Básica estão justificados, por Batanero ([p.63] 2006) pela sua ‘utilidade na vida diária, seu papel instrumental em outras disciplinas, a necessidade de um conhecimento estocástico básico em muitas profissões e **o importante papel da estatística no desenvolvimento de um pensamento crítico?** (PEREIRA, 2013, p. 3, adição e grifos meus).

Acredita-se que só a teoria e os exercícios não são elementos únicos de ensino perante a **diversidade de metodologias que se tem para trabalhar estatística**, assim, 17,5% dos professores priorizam uma aula de estatística com problemas do cotidiano, trazendo para as salas de aula situações reais, pois acreditam que esse conhecimento pode ser adquirido nos mais diversos lugares, como na própria escola, na padaria, na pesquisa de preços, pelos meios de comunicação (jornais, revistas, entre outros). Isso reforça o que foi dito anteriormente, ou seja, **o ensino tem a função de formar cidadãos críticos para a sociedade e a estatística consegue desempenhar bem essa função, já que ela está presente em diversos contextos do dia a dia.**

[...] **O ensino da estatística deve ocorrer através das experimentações, observações, registros, coletas e análises de dados de modo interdisciplinar, possibilitando aos estudantes o desenvolvimento do sentido crítico**, elemento fundamental no exercício de uma cidadania crítica, responsável e participativa (BODART et al., 2013, p. 8-9, adição dos autores, grifos meus).

Com o avanço da tecnologia e a rapidez das informações, o mercado de trabalho exige, cada vez mais, sujeitos flexíveis, ágeis, criativos e críticos. Nessa perspectiva, a Estatística pode dar sua contribuição, pois visa desenvolver a comunicação das situações reais por meios de gráficos, tabelas e quadros, **sendo considerada uma ferramenta essencial para a compreensão e descrição de várias situações do cotidiano** (CURY; DESSBESEL, 2013, p. 1, grifos meus).

Percebe-se que o trabalho com a **Educação Estatística fundamenta e abre espaço para o desenvolvimento do aspecto crítico da educação, utilizando como elementos essenciais no processo de construção do conhecimento, a investigação e a reflexão.** Vale lembrar que, dentre os principais objetivos da Educação Estatística, defendidos por Campos, Wodewotzki e Jacobini (2011, p. 12) está o de ‘valorizar uma postura investigativa, reflexiva e crítica do aluno, em uma sociedade globalizada, marcada pelo acúmulo de informações e pela necessidade de tomada de decisões em situações de incerteza’ (FUCHS; NEHRING, 2013, p. 12, adição dos autores, grifo meu).

Os fragmentos apontam o conhecimento estatístico como um saber relevante para a formação do aluno crítico, destacando a *pertinência dos conhecimentos estatísticos e probabilísticos para a formação de cidadãos conscientes e críticos*, bem como *o importante papel da estatística no desenvolvimento de um pensamento crítico*. Uma vez estabelecido que *o ensino tem a função de formar cidadãos críticos para a sociedade*, a estatística é defendida como um caminho viável para essa formação, *já que ela está presente em diversos contextos do dia a dia*. A Estatística é colocada como *uma ferramenta essencial para a compreensão e descrição de várias situações do cotidiano*, como *capaz de desenvolver a comunicação das situações reais por meios de gráficos, tabelas e quadros* e consequentemente, por conta de fatores como esses, seria essencial para uma formação crítica do aluno. Aqui, a noção de *utilidade na vida diária* é utilizada para validar e defender a incorporação dos conhecimentos estatísticos nos currículos de Matemática e, com isso, acabam por reafirmar o tom universal e

totalizador do discurso da Matemática que, com esta ênfase na estatística, estaria melhor posicionado para suprir as demandas do dia a dia do aluno.

Essas formulações, ao entrelaçarem o saber estatístico com o desenvolvimento da criticidade e, também, ao apresentá-lo como um saber que atende uma demanda da vida diária, uma necessidade da sociedade atual, reforçam tanto as necessidades e características sociais quanto o discurso da Educação Matemática. Além disso, podemos pensar o saber estatístico como um saber que segrega e separa os indivíduos entre aqueles que são capazes de compreender as informações fabricadas pela sociedade atual e aqueles que vivem à margem delas; um saber que empodera o indivíduo que o possui, na medida em que se constitui como um saber que permite que o indivíduo administre “melhor” sua vida, suas ações, suas decisões, tendo sempre um suporte numérico que valida e legitima suas escolhas. Essa argumentação está amplamente baseada na discussão de Foucault acerca da produção dos saberes na clássica relação *saber é poder*. Entre outras, a passagem abaixo discorre sobre a ampla relação entre a produção de saberes e o empoderamento que o próprio saber traz:

Temos antes que admitir que o poder produz saber (e não simplesmente favorecendo-o porque o serve ou aplicando-o porque é útil); que poder e saber estão diretamente implicados; que não há relação de poder sem constituição correlata de um campo de saber, nem saber que não suponha e não constitua ao mesmo tempo relações de poder. Essas relações de ‘poder-saber’ não devem então ser analisadas a partir de um sujeito do conhecimento que seria ou não livre em relação ao sistema do poder; mas é preciso considerar ao contrário que o sujeito que conhece, os objetos a conhecer e as modalidades de conhecimento são outros tantos efeitos dessas implicações fundamentais do poder-saber e de suas transformações históricas (FOUCAULT, 2011b⁴⁹, p. 30, adição e grifos do autor).

⁴⁹ Foucault (2011b), *Vigiar e Punir*, foi publicado originalmente como *Surveiller et punir* em 1975 pela editora Gallimard.

Vale destacar que, embora Foucault explicitamente que as “[...] relações de ‘poder-saber’ não devem então ser analisadas a partir de um sujeito do conhecimento” os sujeitos que se empoderam dessa relação de poder-saber falam, muitas vezes, em nome de sua posição. Embora não explicitamente, na relação Matemática e Estatística exposta acima, os sujeitos justificam a necessidade de formação via Estatística por uma vontade de verdade que já os atravessa. Poder-saber, aqui, que opera em duas frentes: tanto para os sujeitos que o dizem quanto para a justificativa da pertinência de uma educação estatística para aqueles que ainda não a tem. De certa forma, esse movimento já demonstra o empoderamento que esse saber busca e que tenta acumular, ainda que buscando sustentação noutras bases. Nesse contexto, nos excertos desse grupo, as formulações que estão sendo feitas referentes à Estatística são, recorrentemente, corroboradas por citações de documentos oficiais, da mesma maneira que em outras unidades de sentido discutidas no capítulo anterior. Esses documentos fazem além de recomendações do uso da Estatística, direcionamentos sobre o que esse uso deve objetivar, como, por exemplo: *a formação estatística busca assim formar cidadãos críticos nesse mundo rodeado de informações, Estatística no Ensino Médio deve desenvolver a criticidade do aluno*. Mais uma vez, não seria uma extrapolação exagerada inferir que a vontade de verdade dos sujeitos desse enunciado, sujeitos que defendem a Estatística como imprescindível para a formação do aluno crítico, é alimentada por esses documentos que são legitimados pela sociedade e validados pelo Estado-Nação.

Assim, as capacidades que o aluno vai desenvolver com a aquisição do conhecimento estatístico são destacadas por meio de referências aos PCN, como pode ser percebido nos excertos abaixo:

No Brasil, desde a década de 90, os **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Ensino Fundamental (BRASIL, 1997, 1998)** e do **Ensino Médio de Matemática (BRASIL, 2000)**, assim como as **Orientações Curriculares do Ensino Médio (BRASIL, 2002, 2006)**, já trazem recomendações para o ensino no bloco **Tratamento da Informação**, que inclui os **tópicos de Probabilidade e Estatística**. Objetivase a iniciação à Estatística e Probabilidade, visando desenvolver diversas competências como: coletar e organizar dados; construir gráficos e tabelas; interpretar criticamente dados tratados e

representados. **A formação estatística busca assim formar cidadãos críticos nesse mundo rodeado de informações** (BEZERRA; GITIRANA, 2013, p. 2, adições dos autores, grifos meus).

A Estatística no Ensino Médio deve desenvolver a criticidade do aluno, como é fundamentado nas Orientações Curriculares:
É também com a aquisição de conhecimento em estatística que os alunos se capacitam para 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 uma pequena amostra. (BRASIL, 2008 a, p.79) (CURY; DESSBESEL, 2013, p. 4, adição dos autores, grifo meu).

Para além de formular e defender que *a Estatística é um saber necessário para a formação do aluno crítico*, muitos sujeitos deste enunciado, ao aceitá-lo como verdade, sinalizam a existência de uma preocupação com a formação dos professores, pois, se este é um caminho estabelecido, os professores devem estar aptos a segui-lo, isto é, os professores devem estar aptos a proverem a formação de alunos críticos por meio da Estatística. Essa preocupação pode ser percebida, por exemplo, nos excertos que seguem:

Visando formar professores de Matemática para atuarem nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, os cursos de Licenciatura em Matemática também são influenciados por tais propostas. Isso porque **o enfoque dado à formação do futuro professor precisa convergir para o perfil profissional exigido pela sociedade contemporânea** e que contribua com os ambientes escolares da Educação Básica. Portanto, **cabe ao futuro professor desencadear o processo educativo concernente a Educação Estatística no contexto escolar, visando formar sujeitos críticos, reflexivos e letrados estatisticamente.** Torna-se imprescindível, que sua formação inicial o capacite para tal ação

docente (FUCHS; NEHRING, 2013, p. 2, grifos meus).

Batanero, Godino, Green, Holmes e Vallecillos (1994) ressaltam que **a ênfase dada ao trabalho com a Estatística requer uma intensa preocupação com a formação dos docentes**. Sendo assim, para que a instituição escolar venha de fato a formar cidadãos críticos mediante a aprendizagem dos saberes estatísticos, **é necessário dentre outras coisas, que o professor seja devidamente preparado no decorrer de toda a sua formação** (BODART et al., 2013, p. 3, adição dos autores, grifos meus).

Nos dois excertos apresentados acima, pode-se perceber uma preocupação explícita com a formação do professor em decorrência dessas propostas de mudança de enfoque nos saberes, uma vez que *o enfoque dado à formação do futuro professor precisa convergir para o perfil profissional exigido pela sociedade contemporânea*. As exigências contemporâneas valoram novos saberes e, com isso, *a ênfase dada ao trabalho com a Estatística* acaba tendo como efeito a exigência de *uma intensa preocupação com a formação dos docentes* que precisam dar conta desse conhecimento para que, posteriormente, seus alunos também possam fazê-lo, pois *cabe ao futuro professor desencadear o processo educativo concernente a Educação Estatística no contexto escolar*.

Com isso, o professor é apresentado como um dos principais responsáveis pela formação dos alunos; integrante ativo no processo de formação “adequada” dos alunos. Entretanto, além da responsabilidade pela formação, o caminho está dado: será por meio desses saberes que estão sendo constituídos como necessários (e até mesmo essenciais) para a almejada formação de alunos críticos. Dessa maneira, esses professores terão, inicialmente, que dar conta desses saberes, para que, posteriormente possam ser capazes, também, de oferecer essa formação.

Em menor incidência na *corpus* de análise, mas em movimento paralelo ao saber estatístico, a educação financeira⁵⁰ também aparece como possuidora de um papel importante nessa formação. Nas

⁵⁰ Apresentarei no decorrer desta unidade de sentido 5 (cinco) enunciações integrantes de um conjunto de 11 (onze) enunciações relativas ao uso da **Matemática Financeira para a formação de um aluno crítico**.

enunciações apresentadas a seguir, **a matemática financeira é uma poderosa ferramenta para a formação do aluno crítico**, é um saber que atende às necessidades sociais e que prepara os indivíduos para a sociedade.

Podemos concluir que se a matemática se traduz, segundo D'Ambrósio, em um importante instrumento para o processo de tomada de decisão, **a matemática financeira atende plenamente a essa demanda, haja vista a sua natureza e aplicabilidade quanto a esse processo, bem como na formação de cidadãos críticos que se associam ao comportamento ético ao consumir, ao cobrar seus direitos e analisar seus deveres** (COUTINHO; TEIXEIRA, 2013, p. 11, grifo meu).

Em virtude da **relevância de se educar financeiramente para viver em uma sociedade capitalista e matematicizada, bem como para desenvolver nos alunos um olhar crítico frente às propagandas veiculadas na mídia**, com as quais nos deparamos no dia a dia, é papel da escola preparar esse aluno para o exercício de uma cidadania crítica. De nada adianta a aplicação de intermináveis fórmulas matemáticas sem significado para os educandos, se esquecermos do cunho social na condição de educadores matemáticos. Ou seja, a escola deve se conscientizar de que formar é muito mais que treinar o educando para o cumprimento de tarefas (LOPES; PAIVA; SÁ, 2013, p. 2-3, grifo meu).

Por que não ensinar os conteúdos matemáticos fazendo uso da Matemática Financeira, tão presente em nossas vidas? Por que não ensinar a Matemática Financeira associada aos conteúdos atuais? Ensinar operações matemáticas, situações-problema, funções, médias, progressões, logaritmos, proporções e muitos outros conteúdos lançando mão dessa **poderosa ferramenta, desenvolve no aluno um espírito explorador, crítico e reflexivo** (LOPES; PAIVA; SÁ, 2013, p. 7, grifos meus).

A formação de **jovens cultos, conscientes e críticos de nível médio pressupõe um domínio em Matemática, por exemplo, de Matemática Financeira**, pois vivemos em um mundo no qual comprar a prazo ou à vista, analisar os juros de um financiamento de um carro ou um imóvel, entender os mecanismos de inflação, a tabela de desconto do Imposto de Renda, o desconto da previdência social têm implicações diretas na vida de um cidadão (COSTA; SANTOS, 2013, p. 6, grifo meu).

A educação financeira proporciona aos alunos uma nova forma de ver e interagir com o mundo, enfrentando problemas do cotidiano com autonomia e criatividade. Não ensina apenas a lidar com o dinheiro, mas ensina a se inserir no mercado de trabalho como cidadão crítico e autônomo capaz de tomar decisões de forma consciente sem se deixar influenciar pela mídia, pelas ofertas de estratégias de marketing e pela própria sociedade, promovendo assim a sua própria cidadania, conforme Oliveira, ‘só instrumentalizando nossos educandos de maneira adequada é que teremos a possibilidade de vivermos realmente numa sociedade igualitária ou, pelo menos, mais justa’. (2007, p. 10). Sendo assim podemos afirmar que a economia de um determinado país só melhora quando a educação do mesmo melhorar. É necessário que os cidadãos criem consciência que a prosperidade e a educação caminham paralelas e num processo contínuo, sendo que jamais se deve parar de buscar o conhecimento e a troca de experiência, **desenvolvendo o senso crítico, em relação à importância da educação financeira de qualidade em nossas escolas. Isso porque muitas pessoas se endividam, quebram financeiramente**, são levadas à miséria por não terem conhecimento do assunto, embora tenham passado anos na escola, mesmo assim, não conseguem fazer a relação do conhecimento aprendido na escola com os problemas do dia a

dia (GRANDO; SCOLARI, 2013, p. 9, adição dos autores, grifos meus).

As enunciações apresentadas anteriormente apontam a Matemática Financeira como um importante caminho para a *formação de cidadãos críticos que se associam ao comportamento ético ao consumir*, que precisaram saber *cobrar seus direitos e analisar seus deveres* na sociedade. Este saber financeiro é colocado como pressuposto *para a formação de jovens cultos, conscientes e críticos de nível médio* e relevante para *viver em uma sociedade capitalista e matematicizada*, para que os alunos tenham *um olhar crítico frente às propagandas veiculadas na mídia*. Consequentemente, um saber que *não ensina apenas a lidar com o dinheiro, mas ensina a se inserir no mercado de trabalho como cidadão crítico e autônomo capaz de tomar decisões de forma consciente*; um saber que ajuda as pessoas a viverem “bem”, sem dívidas, sem serem *levadas à miséria* pela desinformação e o desconhecimento. Aqui, da mesma maneira que para o saber estatístico, são utilizados argumentos de que este saber é um caminho viável, pois *é tão presente em nossas vidas*, no dia a dia, nas necessidades diárias que a sociedade atual, com a vida voltada para o consumo, nos impõe. Essa sociedade exige que o cidadão saiba, por exemplo: *comprar a prazo ou à vista, analisar os juros de um financiamento de um carro ou um imóvel, entender os mecanismos de inflação, a tabela de desconto do Imposto de Renda, o desconto da previdência social*. A partir disso, os conhecimentos financeiros são colocados como remédios para o cidadão, como solução para todos esses problemas de sua vida diária, como conhecimentos que capacitam os indivíduos para que eles vivam melhor.

Em consonância com esses excertos, o trabalho de Vargas (2012), também embasado na visão de Bauman (2001), articula as relações entre a matemática financeira e a educação.

Observamos que a mídia está tratando de questões referentes à Educação Financeira, e a justificativa está na crise econômica mundial atribuída, muitas vezes, à falta de organização financeira da população. Assim, o Estado tem uma nova lógica de organização, na qual o conceito de ter uma poupança (estabilidade) vem perdendo espaço para a de que a população se torne investidora (sem medo de riscos) (VARGAS, 2012, p. 19, adições do autor).

Enraizado na mesma argumentação anterior sobre a validação de certos saberes operadas pelo Estado, a matemática financeira encontra ressonâncias para sua própria legitimação dentro do âmbito escolar. Além disso, também encontra sustentação legal como exposto por Vargas (2012) em:

Segundo a Organização de Cooperação de Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2005) a Educação Financeira é ‘uma forma ampliada de ver o mundo, pautada pela lógica de Mercado, e tem como objetivo educar financeiramente. Essa organização entende a Educação Financeira como um processo em que os indivíduos melhoram sua compreensão sobre produtos financeiros, seus conceitos e riscos, de maneira que, com informações e recomendações claras, possam desenvolver as habilidades e a confiança necessárias para tomarem decisões fundamentadas e com segurança, melhorando o seu bem-estar financeiro. Dessa forma, a OCDE (2005), considera que a Educação Financeira extrapola o simples oferecimento de informações financeiras e conselhos, sendo que essas atividades devem ser regulamentadas, em específico, no que se refere à proteção dos clientes. [...] Além disso, em 2007, foi elaborada proposta intitulada Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), antes mencionada e coordenada pelo governo federal e apoiada por instituições privadas e públicas, governamentais e não governamentais e que, segundo documentos oficiais, ‘tem o objetivo de promover e fomentar a cultura de educação financeira no país’; ‘ampliar a compreensão do cidadão para efetuar escolhas conscientes relativas à administração de recursos’ e ‘contribuir para a solidez do mercado financeiro’. Cabe salientar que essa proposta estabelece que a Educação Financeira seja estudada em todos os níveis de ensino (VARGAS, 2012, p. 11-13, grifos e adições do autor).

Enfim, o que vejo a partir das enunciações dessa unidade de sentido é a defesa (e constituição) de um conhecimento que tem validade porque está explicitamente sendo relacionado à vida diária dos

indivíduos; um conhecimento que daria conta de formar o sujeito que a sociedade espera e, mais importante, um sujeito que, individualmente, a partir desses conhecimentos, daria conta de resolver seus próprios problemas, ou seja, “[...] educar financeiramente toda a população para que cada um se torne um empreendedor de si mesmo” (VARGAS, 2012, p. 88).

A direção, portanto, é a do bem-estar do indivíduo, de sua individualidade; e é por meio da individualização da sociedade que esses conhecimentos se legitimam, ganham força. É importante destacar que a apresentação explícita de saberes estatísticos e financeiros para a formação de alunos críticos, para a solução das mazelas que o indivíduo enfrenta atualmente, acabam empoderando ainda mais o discurso da Matemática presente em todos os aspectos da vida, entretanto, aqui, enfatizando a Matemática presente em todos os aspectos da vida “individualizada”, da vida individual e diária dos indivíduos.

Entretanto, não são apenas certos saberes que são defendidos para a formação: existem “caminhos” pelos quais essa formação deveria ser estabelecida. As enunciações que integram as unidades de sentido que seguem, foram aglutinadas na direção de explicitar, pelo menos em parte, algumas das práticas que, atualmente, estão sendo pensadas e defendidas para a maquinaria escolar. Essas enunciações, por vezes com forte tom prescritivo, apontam quais as estratégias que devem ser adotadas para a formação do um aluno crítico que se espera. Estratégias que devem integrar a atual maquinaria escolar para que essa continue provendo (ou tentando prover) a devida formação dos sujeitos que clama a sociedade atual. Num sentido amplo, Bujes (2000) já argumentava que:

Os saberes e os instrumentos pedagógicos têm um caráter estratégico. Pode-se entender, neste registro, que as operações que passam a conceber a criança como ‘aprendiz’ e que prescrevem os meios ou os instrumentos para garantir a formação do sujeito racional, nada mais são que: estratégias relacionadas às práticas do Estado, implicados em sistemas de regulação, associados à noção moderna, científica, de formação do cidadão racional (BUJES, 2000, p. 222, grifo da autora).

Uma das primeiras observações que fiz na análise destas enunciações foram as recorrentes preocupações relativas às metodologias que o ensino de Matemática deve adotar para a efetiva

formação de um aluno crítico, sempre apontando uma direção que seria oposta àquela do ensino tradicional como um possível remédio para essa preocupação. Tal preocupação com a abordagem dada ao ensino de Matemática, com vistas ao desenvolvimento da criticidade do aluno bem como de distanciar o ensino dos moldes do ensino tradicional, pode ser observada nos excertos que seguem:

Por certo, **um ensino de matemática às medidas de uma linha de produção, ratificando o disciplinamento dos alunos como uma resposta às demandas do mercado de trabalho atual, não se apresenta como chance de concretizar a formação de cidadãos críticos. Surge dessa concepção a necessidade de superação do ensino tradicional de matemática.** [...] Ainda nesse tipo de ensino que se baseia no paradigma do exercício (SKOVSMOSE, 2008), o livro didático apresenta exercícios numa bateria de ordens (encontre, calcule, demonstre...) formatados por especialista externos ao contexto da turma e que possuem uma e, somente, uma resposta correta. **Os exercícios fornecem informações necessárias e suficientes para que a resposta exata e absoluta seja encontrada sem a exigência de qualquer pensamento crítico ou criativo complementar** (CARRIJO, 2013, p. 7, adições do autor, grifos meus.).

Em função disso [da precariedade na formação docente], **cabe ao professor se aperfeiçoar, fazer uma análise reflexiva das metodologias usadas e se preocupar com o desenvolvimento crítico de seus alunos.** É necessário buscar recursos didáticos para que o ensino não fique preconizado no livro didático, e ainda, que o aluno através de pesquisa de seu interesse, que aborde seu cotidiano, colha dados, construa tabelas e gráficos, faça experimentos, analise, critique e desenvolva argumentos. **Para isso o professor de matemática precisa estar atento às novas tecnologias e se capacitar diante deste novo contexto, buscando habilidades para seu manuseio e direcionamento na sala de aula** (SANTOS, 2013, p. 7, adição e grifos meus.).

O contexto de **interação entre docentes, práticas pedagógicas e saberes** deve ser organizado como uma tríade de entidades, interdependente e co-pertencente a um contexto de trabalho pedagógico que co-evolui e que, permanentemente, se transforma (FIORENTINI, 2000) (FERNANDES; JUNIOR, 2013, p. 10, adição dos autores, grifo meu).

Dessa forma, um entrevistado mencionou como papel do aluno no caso dos **exercícios de reconhecimento** que '[...] **não vai aguçar muito o senso crítico dele**, aqui ele olhou ele já sabe, [...] se ele souber os conceitos matemáticos ele já dá a solução.' (E01, 2011). [...] **A partir desses fragmentos a respeito dos papéis dos alunos durante a resolução de exercícios de reconhecimento e algoritmo, é possível constatar que nesses problemas o aluno desenvolve um papel que como apresenta os professores, não aguça o senso crítico, ele é passivo, só precisa seguir as regras e repetir. E essas são características de uma aula expositiva, no sentido apresentado por D'Ambrosio (1989).** Tal prática revela o entendimento de que a aprendizagem de Matemática é possível, e a resolução de problemas matemáticos se reduz a procedimentos pré-determinados e ensinados pelo professor e que o aluno, na maioria das vezes repete o algoritmo que anteriormente foi desenvolvido no quadro (SANTOS; TRINDADE, 2013, p. 8, adições dos autores, grifos meus).

Através de exemplos práticos do cotidiano dos educandos, buscamos prepará-los para a prática da cidadania, respeitando-os como cidadãos ativos, críticos e conscientes no contexto social no qual se inserem. **Nessa direção, os educandos precisam ter acesso a uma metodologia pautada nos jogos, na tecnologia, na história da Matemática, entre outros** (FERNANDES; SILVA; VASCONCELOS, 2013, p. 12, grifo meu).

Os excertos acima assinalam a *necessidade de superação do ensino tradicional de matemática*, uma superação de *um ensino de matemática às medidas de uma linha de produção* que não seria capaz de *concretizar a formação de cidadãos críticos*. A argumentação é feita na direção de *interação entre docentes, práticas pedagógicas e saberes*. É importante pensar um ensino que *não fique preconizado no livro didático, nem em exercícios numa de bateria de ordens (encontre, calcule, demonstre...)*. O professor de matemática precisa *fazer uma análise reflexiva das metodologias usadas e se preocupar com o desenvolvimento crítico de seus alunos* e, além disso, *precisa estar atento às novas tecnologias e se capacitar diante deste novo contexto, buscando habilidades para seu manuseio e direcionamento na sala de aula*.

Um ensino de matemática que precisa se adaptar e superar antigas práticas para formar alunos críticos é o que está sendo preconizado nesses excertos. Se antes era necessário repensar o enfoque dado aos saberes imprescindíveis para essa formação, aqui, começa a ficar evidente uma forte preocupação em apresentar caminhos viáveis para uma prática pedagógica desses saberes. Assim, o ensino de matemática não pode ficar nos moldes do passado e, para que isso não ocorra, estão sendo exigidas novas posturas em relação às práticas e aos saberes, novas metodologias de ensino; uma exigência que é corroborada (e legitimada) na fala dos professores por citações recorrentes e referências aos PCN, como, por exemplo, pode ser visto nos excertos abaixo:

Entende-se, assim, que para o sujeito estar, de fato, educado matematicamente, **as metodologias desenvolvidas pelo professor devem ser exploradas de modo que:**

[...] **priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios** (BRASIL, 1997, p. 26).

Anuindo com o exposto, Pais (2001) considera que **a pretensão central do ensino da matemática, deve ser a formação integral do aluno de forma autônoma**. Este deve ser capaz de perceber e utilizar os conhecimentos

matemáticos escolares em situações reais, visualizando a utilidade e aplicabilidade desses conhecimentos e conceitos matemáticos sistematizados na esfera educacional (FERNANDES; JUNIOR; PINHEIRO, 2013, p. 6, adições dos autores, grifos meus).

A manutenção de tais números [complexos] e exploração de metodologia integradora é confirmada pelos PCN/Matemática, quando afirma que devem ser exploradas situações que facilitem a criatividade e a autonomia dos alunos.

[...] o ensino da matemática prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios (PCN, 2000, p. 31).

Percebe-se que o catálogo do PNELEM/2009 apresenta a análise de algumas obras que reforçam a pouca articulação e contextualização dos números complexos e conseqüentemente o desenvolvimento de metodologias que propiciem o desenvolvimento do raciocínio, a capacidade de expressão e a autonomia (NETO, 2013, p. 12, adição e grifos meus).

O ensino de matemática deve priorizar determinados tipos de estratégias para *a formação integral do aluno de forma autônoma*, estratégias comprometidas com o desenvolvimento de diferentes capacidades no indivíduo. Apenas com esse comprometimento, com a exploração de metodologias que deem conta dessas capacidades, é que *o ensino da matemática prestará sua contribuição*.

Nesses breves excertos pode ser percebida uma explícita preocupação com as estratégias, com o enfoque das metodologias adotadas pelo ensino de matemática, que, ao mesmo tempo em que validam e legitimam a necessidade de novas metodologias acabam,

também, por validar e legitimar as novas metodologias constituídas em torno dessas prioridades.

Nessa direção, apresento a seguir as **estratégias necessárias para a formação do aluno crítico** que emergiram da análise das enunciações do segundo grupo de excertos referente às prescrições para a maquinaria escolar⁵¹; são estratégias que constituem os caminhos viáveis para essa formação e que acabam por constituir verdades que legitimam essas práticas em detrimento de outras. Nesse contexto, trabalhar com resolução de problemas, atividades de investigação, situações-problema e modelagem são caminhos que contribuem para formação do aluno crítico, ou pelo menos é esta a argumentação que começo a apresentar com os excertos que seguem:

Tabela 1: Iniciativas cruciais para mudar o cenário no ensino de Matemática. [...] 3. Mudar a perspectiva do livro didático, apresentando exercícios a partir de problematizações com uma avaliação intensa e contínua com destaque para a produção do estudante. **A existência da capacidade de organização desenvolvida na resolução de problemas promove ação criativa, formulação de hipóteses, pensamento crítico, raciocínio e busca de respostas.** Dessa maneira, o estudante cria o espaço de opinião própria. Aprender deixa de ser memorizar e repetir para ter significado na aquisição de conhecimentos que serão integrados a sua realidade (BRUM; ISOLANI, p. 6-7, grifo meu).

⁵¹ Apresentarei no decorrer das unidades de sentido referentes às estratégias: 15 (quinze) enunciações integrantes de um conjunto de 32 (trinta e duas) enunciações relativas ao uso das estratégias de **Resolução de Problemas, Atividades de Pesquisa e Situações-problema** para a formação de um aluno crítico; 7 (sete) enunciações integrantes de um conjunto de 15 (quinze) enunciações relativas ao uso **Modelagem** para a formação de um aluno crítico; e 5 (cinco) enunciações integrantes de um conjunto de 14 (quatorze) enunciações relativas ao uso dos **Jogos** relacionadas à mesma formação crítica do aluno. Outras indicações de metodologias presentes no material empírico não irão ser apresentadas neste capítulo por terem sido encontradas em um número significativamente menor de recorrências, dentre elas estão, por exemplo, a História da Matemática, a Interdisciplinaridade e a Contextualização.

As dissertações dessa categoria [estratégia] defendem que, na realidade da vida cotidiana dos alunos, é comum que eles tenham que enfrentar diversas situações que exigem posicionamentos críticos e reflexivos. Nesta perspectiva, **o ensino fundamentado em estratégias para a resolução de problemas atende à necessidade de enfrentamento crítico da realidade.** Boesing (2009, p. 37) afirma que ‘os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática por meio da investigação são vistos de forma vinculada à resolução de problemas’. Isso pressupõe desenvolver a autonomia e o pensamento crítico para que os alunos utilizem os seus conhecimentos matemáticos para resolver os desafios que surgem na sua vida, ou seja, ‘a autonomia e o pensamento crítico, são características que são desenvolvidas em práticas que valorizam o aluno como sujeito, a exemplo da prática da pesquisa em sala de aula’ (p. 67) (AGNE, 2013, p. 8-9, adição e grifos meus).

Um dos grandes desafios para o professor de Matemática é a busca de estratégias de ensino que promovam de forma prática e eficiente a aprendizagem. Ao longo dos anos têm se desenvolvidos muitas estratégias de ensino e aprendizagem, dentre eles a **Aprendizagem Baseada em Problemas - ABP, que é uma estratégia didático-pedagógica centrada no aluno.** Trata-se de uma estratégia de eficiência comprovada por inúmeras pesquisas que tem como objetivo **usar problemas da vida real para estimular o desenvolvimento do pensamento crítico e das habilidades de solução de problemas** (BEZERRA; SANTOS, 2013, p. 1-2, grifos meus).

Em síntese pode-se dizer que o uso da estratégia ABP [Aprendizagem Baseada em Problemas] **na Educação Matemática é vantajoso, atende aos objetivos de novas propostas de ensino, desenvolve o senso crítico do aluno, a autonomia, aproxima a matemática da**

realidade e apresenta um ensino contextualizado como recomenda os PCNs (BEZERRA; SANTOS, 2013, p.12, adição e grifos meus).

As atuais propostas para este ensino propõem abordagens contextualizadas fundamentadas na resolução de problemas como um meio de superar os métodos tradicionais que focam exercícios repetitivos e sem significados. Segundo Ponte (2003, p.110)

[...] para que os alunos desenvolvam a capacidade de formular e resolver problema, de explorar, de conjecturar e de raciocinar matematicamente, de desenvolver o seu espírito crítico e flexibilidade intelectual, é necessário um outro modelo de articulação dos conteúdos matemáticos, exigindo assim, a criação de um novo ambiente de aprendizagem.

Isto se constitui num desafio, pois **é necessário que os autores criem abordagens em que os conteúdos matemáticos inseridos nos exemplares tenham como elemento norteador a resolução de problemas significativos, agregando diversas áreas do conhecimento.** Aliado a isso, também é relevante uma formação adequada ao docente no sentido de torná-lo sujeito do processo educativo, produzindo conhecimento significativo aos seus saberes a partir de suas práticas, do contexto e dos livros didáticos. Para isto, é necessário um histórico da construção dos conceitos. De acordo com D'Ambrósio (2010), **atualmente, a resolução de problemas tem sido considerada de grande importância no ensino da matemática por desenvolver a forma de pensar dos educandos, potencializar o raciocínio lógico-matemático do aluno, desenvolver no aluno a criatividade, a iniciativa e a independência e levar o aluno a perceber que a matemática pode ajudá-lo na solução de diversos problemas que surgem diariamente na vida do ser humano** (QUEIROZ, 2013, p. 7-8, adições do autor, grifos meus).

Esses excertos sinalizam o potencial de se trabalhar com a Resolução de Problemas, com a Aprendizagem Baseada em Problemas, como *meio de superar os métodos tradicionais que focam exercícios repetitivos e sem significados*, como meio para a formação do aluno crítico esperado. A Resolução de Problemas é uma estratégia *centrada no aluno* que *promove ação criativa, formulação de hipóteses, pensamento crítico*, capaz de *potencializar o raciocínio lógico-matemático, a busca de respostas*, bem como desenvolver o *senso crítico do aluno, a autonomia, a criatividade, a iniciativa* e, ainda, que *aproxima a matemática da realidade* ajudando o aluno na *solução de diversos problemas que surgem diariamente* em sua vida; estratégia cujo objetivo é *usar problemas da vida real para estimular o desenvolvimento do pensamento crítico e das habilidades de solução de problemas* e que é apresentada como alternativa válida para o ensino, na medida em que *atende à necessidade de enfrentamento crítico da realidade*. Assim, a Resolução de Problemas tem suas potencialidades ressaltadas se apresentando como efetiva para a formação de um aluno crítico.

Ao ser enunciada desta maneira, acaba sendo constituída como uma estratégia que estabelecerá uma ponte bem sucedida entre a matemática do ensino tradicional, formal e abstrata, e a matemática presente na vida dos alunos. São enunciações que enfatizam a noção de que a Matemática está presente em todos os aspectos da vida do aluno e que por meio de estratégias adequadas o aluno será capaz de perceber tal presença. Além disso, ao ser colocada como uma metodologia de ensino por meio da qual o aluno é capaz de perceber *que a matemática pode ajudá-lo na solução de diversos problemas que surgem diariamente na vida do ser humano*, a vontade de poder e de verdade dos sujeitos dessas enunciações a respeito da Resolução de Problemas se engendra com a vontade de poder e de verdade propagada pelos discursos da Matemática e da Educação Matemática. Discursos esses que, ao serem utilizados, empoderam e legitimam essas enunciações.

Vale destacar, também, que a preocupação com a formação dos professores é novamente evidenciada nesses excertos como, por exemplo, em: *é relevante uma formação adequada ao docente no sentido de torná-lo sujeito do processo educativo*. Esse tipo de formulação salienta a responsabilidade que recai sobre este sujeito professor da atualidade que tem que dar conta de trilhar antes dos alunos (e com total domínio) os novos caminhos que estão sendo propostos para o ensino. Tal caminho proposto para a formação do aluno crítico, utilizando a Resolução de Problemas, não se constitui isolado, sem

bifurcações, sem intersecções e/ou sem trilhas paralelas. Nos excertos apresentados, a presença dessas intersecções pode ser percebida, por exemplo, na argumentação de que *os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática por meio da investigação são vistos de forma vinculada à resolução de problemas*. A partir disso, apresento exemplos de enunciações encontradas em meu segundo conjunto de excertos, relacionado às proposições para a maquinaria escolar, que destacam **que é importante trabalhar com atividades de investigação e de pesquisa para a formação do aluno crítico**.

Nestes estudos [Gal e Garfield, 1997; Ponte, Brocardo e Oliveira, 2003; Batanero e Diaz, 2005; Ben-Zvi e Amir, 2005, Guimarães e Gitirana, 2006; Jordan, 2007, entre outros] **aponta-se que trabalhar a partir de pesquisas é uma forma de propiciar a construção de conhecimentos de modo interdisciplinar e envolvendo um trabalho colaborativo**. Conceitos e procedimentos ganham sentido para o indivíduo em virtude de sua participação ativa na investigação. Criam-se oportunidades de a criança construir uma compreensão da Estatística de forma contextualizada, desde a tenra idade. Além disso, **essa imersão das crianças numa cultura de investigação favorece o desenvolvimento da capacidade de arguição, criticidade, autonomia, pensamento científico e a curiosidade natural** (GUIMARÃES; SILVA, 2013, p. 2, adição dos autores, grifos meus).

A práxis educativa, objetivada a partir da **aprendizagem significativa** de conceitos deve estar pautada na ação do sujeito, no sentido da construção de seu próprio conhecimento. Para que isto ocorra, **o pressuposto do qual partimos é o da experimentação, do desenvolvimento das justificações e do espírito crítico, das provas e demonstrações, da relevância dada à linguagem e à argumentação, num movimento que inclua a aprendizagem pela descoberta, a reinvenção e a criação do aluno, através da cooperação, da investigação em comum e do**

ambiente interativo (BRITO; MELLO, 2013, p. 13-14, grifos meus).

Em virtude do expressivo valor do livro didático é fundamental que o mesmo **proponha a vivência de todo o ciclo investigativo [objetivo, levantamento de hipóteses, coleta e representação de dados, análise dos mesmos e, finalmente, a busca de uma conclusão] ou boas atividades envolvendo ao menos fases do ciclo**, para que alunos e professores apropriem-se do ciclo completo e compreendam a função da Estatística no sentido de propiciar uma formação crítica, que contribua para o desenvolvimento de sua autonomia e cidadania, além do incentivo à investigação, aspecto natural do ser humano (GUIMARÃES; SILVA, 2013, p. 5, adição e grifo meu).

Demo (2011) afirma que o EPP [educar pela pesquisa] **consagra a capacidade do aluno em questionar o meio em que vive e a sua realidade, proporcionando a ele a decisão de mudar ou não o seu contexto social**. É o que este autor define como a qualidade formal e política da educação. Formal pela bagagem de conhecimento científico adquirida na escola e política pelo desenvolvimento do questionamento reconstrutivo do aluno.

Educar pela Pesquisa é, portanto, imprimir qualidade formal e política à aprendizagem... É estruturar o trabalho pedagógico de modo a propiciar a **formação de um sujeito com autonomia para aprender, com disposição para solucionar problemas, num processo que visa, ainda, amadurecer os aspectos crítico, ético e cooperativo de um sujeito que reivindicará participação política, na luta pela qualificação da vida tanto no sentido individual quanto coletivo**. Nesse sentido, a pesquisa na sala de aula concretiza-se por meio do questionamento reconstrutivo, da reconstrução de argumentos e da comunicação e validação desses argumentos (RAMOS, LIMA e ROCHA F., 2009, p. 56) (AGNE, 2013, p. 3, adição e grifos meus).

Nesse sentido [de utilizar metodologia que valorize a ação docente e a participação ativa dos alunos], consideramos que **uma dinâmica investigatória é relevante na perspectiva de que o ensino sai do concreto para o abstrato, em situações que favoreçam a redescoberta da Matemática, tendo em vista a exploração e a investigação de situações-problema que os levem (os alunos) à compreensão do ‘quê’ e do ‘porquê’ referentes à Matemática investigada’** (MENDES, 2009a, p. 58). Afirma o autor (2005):

(...) o professor deve propor situações que conduzam os alunos à (re) descoberta do conhecimento através do levantamento e testagem de suas hipóteses acerca de alguns problemas investigativos, através de explorações (investigações), **pois nessa perspectiva metodológica espera-se que eles aprendam o ‘quê’ e o ‘porquê’ fazem/sabem desta ou daquela maneira, para que, assim, possam ser criativos, críticos, pensar com acerto, a colher informações por si mesmos face a observação concreta e usar o conhecimento com eficácia na solução dos problemas do cotidiano.** Essa prática, então, dá oportunidade ao aluno de construir sua aprendizagem, através da aquisição de conhecimentos e redescoberta de princípios (MENDES, 2005, p. 54) (SANTOS, VIANA, 2013, p.3, adição e grifos meus).

A argumentação apresentada nessas enunciações considera que trabalhar com atividades de investigação e de pesquisa é um caminho viável para a formação crítica do aluno. Apresenta-se de tal maneira que *a imersão das crianças numa cultura de investigação favorece o desenvolvimento da capacidade de arguição, criticidade, autonomia, pensamento científico e a curiosidade natural.* Além disso, destaca que esta estratégia de ensino *é uma forma de propiciar a construção de conhecimentos de modo interdisciplinar e envolvendo um trabalho colaborativo.* Para tal, é proposta *a vivência de todo o ciclo investigativo* (objetivo, levantamento de hipóteses, coleta e representação de dados, análise dos mesmos e, finalmente, a busca de uma conclusão), ou, ao menos, a vivência de parte dele, sendo necessária para alunos e professores a apreensão desse ciclo. Educar pela pesquisa é colocado como um meio para que o aluno questione sua realidade,

proporcionando a opção de escolha pela mudança e o desenvolvimento de diferentes capacidades, assim, permitindo ao aluno *a redescoberta da Matemática, tendo em vista a exploração e a investigação de situações-problema que os levem (os alunos) à compreensão do 'quê' e do 'porquê' referentes à Matemática investigada*, ou seja, permite que o aluno atribua valor à Matemática ao compreender que ela contribui para a efetiva resolução de problemas de sua vida.

Ao se colocar como um caminho em que são discutidas as possibilidades de solução, a descoberta de informações e os porquês das questões (inclusive esclarecendo os porquês em relação ao conteúdo matemático), as atividades de investigação são percebidas como mecanismos eficientes para que o aluno, de fato, consiga resolver os problemas de sua realidade, reconhecendo, ainda, o valor dos conhecimentos matemáticos nesse processo. Com isso, o aluno acabaria por reconhecer, enfim, o valor que os conhecimentos matemáticos possuem em sua vida.

Assim, foi possível identificar dentro dessa unidade de sentido a utilização recorrente do termo **situações-problema** para descrever “novos problemas” que precisam ser considerados, pois, por meio destes, seria possível a formação de alunos críticos. Existe um enfoque também recorrente para o “tipo” de problemas que devem ser propostos aos alunos; problemas que devem se distanciar dos problemas mecânicos e apontar na direção de um novo enfoque. Os problemas, dentro desse contexto, precisam ser envolventes, pensados a partir da vida do aluno, de suas necessidades, de seus interesses. Essa conjuntura pode ser percebida, por exemplo, em:

E é na etapa da formulação de um modelo matemático que o professor insere o conteúdo do currículo escolar, contextualizado com o tema escolhido e apresentando exemplos análogos, a fim de aprimorar a apreensão dos conceitos pelos estudantes. **E ao cumprir estas etapas no ensino 'é dada ao estudante a oportunidade de estudar situações-problema por meio de pesquisa, instigando seu interesse e aguçando seu senso crítico e criativo'** (BIEMBENGUT, no prelo) (GRAMS; MILÃO, 2013, p. 5, adição dos autores, grifo meu).

Conforme já discutido por Dante (1997), **'não basta saber fazer mecanicamente as operações**

de adição, subtração, multiplicação e divisão. É preciso saber como e quando usá-las convenientemente na resolução de situações-problema.’ (p.13). Sob esse enfoque, a Resolução de Problemas não se resume à aplicação de procedimentos técnicos, mecânicos e desarticulados; pelo contrário, é uma atividade que demanda conhecimentos de diferentes áreas e a articulação dos mesmos, estratégias de resolução, realização de operações, justificativa de respostas e outras ações que favoreçam a construção de novos conhecimentos além do desenvolvimento crítico e criativo do aluno. Ainda de acordo com o autor, a Resolução de Problemas possibilita desenvolver aspectos como iniciativa, espírito explorador, independência, habilidade de elaborar um raciocínio lógico e evocar recursos disponíveis, na escola e fora dela, para elaborar estratégias e soluções (ANASTACIO; BARROS, 2013, p. 9, adições dos autores, grifos meus).

Conforme dados levantados, **o trabalho com a metodologia Resolução de Problemas permite a aproximação da teoria com a prática, pois a partir de situações contextualizadas ou mesmo por meio de uma lista de exercícios**, desde que sejam trabalhadas conforme as concepções desta metodologia, permitem aos alunos o desenvolvimento das capacidades de ler, interpretar, identificar, estabelecer estratégias, tomar decisões, socializar, analisar, validar soluções, possibilitando o enfrentamento de situações-problema, de modo que este movimento possa lhes oportunizar aos mesmos a organização em forma de registros, permitindo também a criticidade do aluno no desenvolvimento do processo (BARBOSA; MARIM, 2013, p. 11, grifos meus).

A escola tem por função dar a formação adequada ao aluno, capacitando-o para saber relacionar as informações e os conhecimentos na resolução de situações-problema, tornando-

o um cidadão crítico. No entanto não se têm obtido por meio do ensino tradicional uma forma de desenvolver nos alunos a autonomia, a capacidade de reflexão crítica e a criatividade para aplicar os conhecimentos adquiridos (SOUZA, 2013, p. 1, grifo meu).

De acordo com estes excertos, o *enfrentamento de situações-problema* oportuniza a formação crítica dos alunos. Mais, *estudar situações-problema por meio de pesquisa* instiga o interesse do aluno, *aguçando seu senso crítico e criativo*. Um cidadão crítico, portanto, é um aluno capaz de *relacionar as informações e os conhecimentos na resolução de situações-problema*, pois, não basta saber operações mecânicas, *é preciso saber como e quando usá-las convenientemente na resolução de situações-problema*.

Situações-problema precisam ser *situações contextualizadas*. Com isso, é possível perceber, nas enunciações, um cuidado ao utilizar, por exemplo, o termo *exercícios*, uma vez que é possível trabalhar com *exercícios* desde que dentro do enfoque dado pela metodologia. Aqui, também pode ser retomado o entendimento defendido de que o ensino tradicional não atende às necessidades atuais de formação do aluno: *não se têm obtido por meio do ensino tradicional uma forma de desenvolver nos alunos a autonomia, a capacidade de reflexão crítica e a criatividade para aplicar os conhecimentos adquiridos*. Essa verdade que se institui, uma verdade sobre a necessidade de um ensino que extrapole o tradicional para dar conta das necessidades da atualidade, válida e legítima a defesa de novas estratégias de ensino, valorando as estratégias que se colocam como capazes de prover e promover tal formação, especialmente, em detrimento de outras estratégias apresentadas como ultrapassadas e/ou incapazes de desenvolver no aluno a gama de capacidades que é esperada que ele possua.

Vale destacar que muitos sujeitos dessas enunciações relacionam a necessidade de discutir situações-problema vinculadas à realidade do aluno com a Modelagem Matemática. Tal relação pode ser percebida nos excertos que seguem:

Para Almeida e Dias (2004, p.25) **a Modelagem pode proporcionar aos alunos oportunidades de identificar e estudar situações-problema de sua realidade, despertando maior interesse e desenvolvendo um conhecimento mais crítico e**

reflexivo em relação aos conteúdos matemáticos. Então, percebe-se que a Modelagem Matemática cria a oportunidade para os alunos indagarem situações por meio da Matemática sem procedimentos fixados previamente e com diversas possibilidades de encaminhamento, e pode ser usada como uma ferramenta que auxilia no estímulo do indivíduo (MAGINA; MOREIRA, 2013, p. 6, adição dos autores, grifo meu).

Barbosa (2001), por exemplo, **propõe como atividade de Modelagem planejar os gastos de uma empresa com publicidade. Para fazer emergir discussões em torno do problema, que fomentem a criticidade dos alunos, sugere perguntas, tais como:**

‘Este resultado é válido?’, ‘Por quê?’, ‘Como podemos garantir?’, ‘Ao traduzirmos a situação em termos matemáticos, o que perdemos?’, ‘O que ganhamos?’, ‘O que garante os procedimentos matemáticos adotados?’, ‘Há pressupostos implícitos?’, ‘As manipulações matemáticas podem nos dizer algo sobre a situação?’. Mais ainda: ‘É seguro tomar a decisão baseada nesta abordagem matemática do problema?’, ‘Por que é importante a propaganda para a empresa?’, ‘Qual o impacto sobre as vendas?’, ‘Que papel a mídia desempenha nos hábitos das pessoas?’, ‘Qual a relação com o consumismo?’, e ‘Somos autônomos perante a mídia?’. (BARBOSA, 2001, p. 4-5, grifo nosso).

Esses questionamentos, sugeridos por Barbosa (2001), são possibilidades de desenvolver a criticidade. Questionar o que está sendo feito é um construto positivo, pois, a execução automática de determinada situação, sem o exercício da dúvida, faculta o aceite acrítico da situação exposta (CALDEIRA; MAGNUS, 2013, p. 7, adição dos autores, grifos meus).

Já no primeiro excerto apresentado acima, é explicitada a ideia de que a *Modelagem pode proporcionar aos alunos oportunidades de identificar e estudar situações-problema de sua realidade* e isso acarretaria no desenvolvimento de um *conhecimento mais crítico e*

reflexivo em relação aos conteúdos matemáticos. É preciso notar que, às vezes, a criticidade estaria relacionada ao próprio conteúdo matemático, ou seja, o aluno seria capaz de melhor reconhecer, compreender e valorar os próprios conteúdos matemáticos por meio da Modelagem Matemática, pois *ela cria a oportunidade para os alunos indagarem situações por meio da Matemática.* Como podem ser vistos no segundo excerto apresentado acima, os questionamentos decorrentes de uma atividade desenvolvida, utilizando como estratégia de ensino a modelagem de uma situação, colocam o *exercício da dúvida* como caminho para o desenvolvimento da criticidade no aluno, ou seja, é por meios dos questionamentos que ele desenvolverá essa capacidade.

Nessa direção, mostro a seguir enunciações que advogam em favor desta estratégia, articulando que **trabalhar com Modelagem contribui para formação do aluno crítico.**

Portanto, **o ensino da matemática pautado na modelagem** não contempla apenas o vínculo da Matemática com a prática ou outras áreas do conhecimento, mas **contribui também para a formação de um aluno crítico, participativo e pesquisador**, além de exigir o domínio dos conceitos matemáticos dos alunos (SILVA, 2013, p.4, grifos meus).

Embasados em Silveira e Ribas (2004), acreditamos que os fatores que justificam a inclusão da **modelagem matemática** no currículo escolar, em específico de Educação Profissional, são: motivação, facilitação e envolvimento de alunos e professores no processo educativo; compreensão do papel sociocultural da Matemática e de sua utilização nas diferentes áreas do conhecimento, bem como de sua **importância para formação profissional diante do mundo do trabalho; desenvolvimento de habilidades gerais de exploração/investigação; desenvolvimento do raciocínio, lógico e dedutivo em geral, que, conseqüentemente, implica na formação de cidadão crítico e transformador de sua realidade** (GONÇALVES; PIRES, 2013, p. 12, adição dos autores, grifos meus).

A modelagem da distribuição espacial dos dados é uma experiência de análise em um conjunto de dados que pode ser empregada em diferentes níveis da educação básica, considerando os elementos que constituem o currículo e destacando os mesmos nas **atividades de modelagem que visam despertar o senso crítico e desenvolver a capacidade de interpretação de dados com referenciamento geográfico** (DALPOSSO; OLIVEIRA; VERTUAN, 2013, p. 5, grifos meus).

Segundo Bassanezi (2002, p 36), existem diversos argumentos para se utilizar a modelagem como estratégias de ensino da Matemática: [...] **Argumento de competência crítica: focaliza a preparação dos estudantes para a vida real como cidadãos atuantes na sociedade,** competentes para ver, **formar juízos próprios, reconhecer e entender exemplos representativos de aplicações de conceitos matemáticos** (MAGINA; MOREIRA, 2013, p. 7, adição dos autores, grifos meus).

Nessa mesma linha de raciocínio Burak (2010, p.17) expõem sua concepção para **Modelagem Matemática**, como sendo uma

[...] visão assumida a partir de um entendimento de Educação Matemática que contempla as ciências Humanas, Sociais. De acordo com Freudenthal, uma metodologia presume premissas, premissas têm origem na filosofia. Dessa forma, iniciamos por considerar o porquê de se ensinar Matemática e mais o porquê de se ensinar mediado pela Modelagem. A visão de que tipo de 'homem' que se pretende formar para enfrentar os desafios do século XXI é uma questão que tem a ver com a forma de se ensinar e com o que se quer com essa a forma de se ensinar. Esta questão provoca e invoca algumas respostas: **desejamos um cidadão que desenvolva a autonomia, que seja: crítico, capaz de trabalhar em grupo, capaz de tomar decisões diante das situações do cotidiano, da sua vida familiar, da sua vida profissional, ou de sua condição de cidadão.** Essas respostas podem ser

alcançadas com a adoção de uma metodologia que leve em consideração uma nova perspectiva que contemple um novo modelo de racionalidade, mais amplo capaz de se alinhar com as mudanças que se impõem.

O autor complementa seu posicionamento, afirmando que Modelagem Matemática ‘constitui-se em um conjunto de procedimentos cujo objetivo é construir um paralelo para tentar explicar, matematicamente, os fenômenos presentes no cotidiano do ser humano, ajudando-o a fazer previsões e tomar decisões’ (BURAK; ARAGÃO, 2012, p. 88) (BURAK et al., 2013, p. 8-9, adição dos autores, grifos meus).

A Modelagem Matemática contribui também para a formação de um aluno crítico, participativo e pesquisador, além de exigir o domínio dos conceitos matemáticos dos alunos, é isso que está sendo dito nas enunciações apresentadas acima. Qualificada como uma metodologia que lev[a] em consideração uma nova perspectiva de ensino direcionada para a desenvolvimento no aluno de uma gama de capacidades como, por exemplo: crítico, capaz de trabalhar em grupo, capaz de tomar decisões diante das situações do cotidiano, da sua vida familiar, da sua vida profissional, ou de sua condição de cidadão; atuantes na sociedade, competentes para ver, formar juízos próprios, reconhecer e entender exemplos representativos de aplicações de conceitos matemáticos; senso crítico; capacidade de interpretação de dados com referenciamento geográfico; habilidades de exploração/investigação; raciocínio, lógico e dedutivo em geral. Um caminho que prepara os alunos para a vida real como cidadãos críticos e atuantes na sociedade.

Considero importante destacar alguns aspectos em relação à Modelagem Matemática presentes nessas enunciações, como, por exemplo, a recorrente vinculação da Modelagem com a vida e com a realidade dos alunos. A Modelagem se utiliza daquilo que é interessante para os alunos para abordar as situações-problema que serão trabalhadas e se utiliza, também, do próprio aluno que deve contribuir para a efetiva escolha dessas situações. Dentro desse contexto, vale destacar que essas enunciações corroboram com o trabalho de Quartieri (2012), apresentado no capítulo um, em que a autora discute a Modelagem Matemática como “[...] uma prática produtiva de regulação de condutas,

pois ao permitir a escolha de temas de interesse dos alunos, objetiva tê-los interessados, participativos e responsáveis pela aprendizagem” (QUARTIERI, 2012, p. 129).

Outro aspecto é a recorrência de enunciações que vinculam a Modelagem ao desenvolvimento no aluno da capacidade de reconhecer o valor dos conteúdos e conhecimentos matemáticos estudados na escola, compreendendo a utilidade desses conhecimentos em sua vida, bem como sua aplicabilidade para resolver problemas do dia a dia, ou seja, uma recorrente valoração dos conhecimentos matemáticos estabelecida por meio da Modelagem Matemática, na medida em que essa aproxima a matemática escolar da vida dos alunos.

Por fim, um terceiro aspecto encontrado nessas enunciações, a Modelagem apresentada como uma metodologia que dá conta de desenvolver as capacidades que, atualmente, são exigidas do aluno; uma metodologia que se encarrega de formar o sujeito crítico que a sociedade espera e que, ao se constituir dessa forma, acaba por constituir, também, o próprio sujeito esperado.

A partir desses aspectos encontrados nas enunciações dessa unidade de sentido que relacionavam a Modelagem Matemática e a formação do aluno crítico, entro em concordância com Quartieri (2012), percebendo o discurso sobre Modelagem Matemática escolar como um discurso que captura o aluno por meio de seu interesse, controla sua conduta, tornando-o corresponsável por sua aprendizagem, reforça o lugar privilegiado atribuído à matemática escolar, na medida em que defende sua aplicabilidade e contextualização no mundo.

Enfim, as estratégias, ao se constituir, acabam por constituir, também, tanto a necessidade de formação do aluno crítico, quanto o próprio sujeito que se espera formar, porque essas estratégias estão qualificando um tipo específico de aluno. Esse movimento circular, na verdade, enfatiza a complexidade do campo associado do enunciado que diz respeito à necessidade da formação do aluno crítico, pois expõe a intrincada relação que as enunciações estabelecem umas com outras.

Agora, destaco outro grupo de excertos que emergiu em minha análise, diferente dos anteriores por estar na interface entre um saber e uma estratégia, ou seja, um recurso que poderia ser utilizado no percurso desses caminhos entalecidos, a saber: **trabalhar com jogos contribui para formação do aluno crítico**. Seguem exemplos dessas enunciações:

Nesse sentido, atividades pedagógicas estruturadas utilizando a resolução de

problemas por meio de jogos, podem configurar-se como recurso valioso na tentativa de viabilizar as relações sociais e educacionais que estes, favorecem e oportunizam instigando nos estudantes atitudes perspicazes, criativas, bem como a observação de situações reais e a **críticidade em circunstâncias decisórias** (FERNANDES; JUNIOR; PINHEIRO, 2013, p. 9, grifos meus).

O jogo é um recurso metodológico que oportuniza a interação entre os alunos em sala de aula e, a partir das discussões geradas, **cria um envolvimento capaz de promover maior participação, cooperação, respeito mútuo e pensamento crítico entre os alunos**, em qualquer área do conhecimento (SOUZA, 2013, p. 4, grifos meus).

O professor de Matemática assumindo essa postura reflexiva quanto a sua atuação docente, poderá gerar uma melhor produtividade nas suas aulas. Contribuindo para um ensino de Geometria que valorize a crítica, o questionamento na busca por respostas, **proporcionando ao aluno uma aprendizagem significativa através de novas metodologias utilizando jogos, problemas matemáticos que fazem parte da realidade do aluno e, claro, programas computacionais**. Sabemos dos enormes desafios, porém os benefícios poderão ser colhidos através de um planejamento coerente, com motivação e acima de tudo comprometimento e seriedade por parte do **professor de Matemática ciente da sua responsabilidade como educador, que possui um grande dever social no que se refere à formação de seres humanos críticos** (SILVA, 2013, p. 13, grifos meus).

Ao inserir o jogo durante a aula, o professor pode misturar a matemática formal com a matemática informal sem a rigidez da aula tradicional, pois permite ao aluno compreender o conteúdo de maneira lúdica.

O trabalho com jogos é um dos recursos que favorece o desenvolvimento da linguagem, diferentes processos de raciocínio e de interação entre os alunos, uma vez que **durante um jogo cada jogador tem a possibilidade de acompanhar o trabalho de todos os outros, defender pontos de vista e aprender a ser crítico e confiante em si mesmo.** [...] a dimensão lúdica [...] **faz do jogo um contexto natural para o surgimento de situações-problema cuja superação exige do jogador alguma aprendizagem e um certo esforço na busca por sua solução.** [...] O jogo reduz a consequência dos erros e dos fracassos do jogador, permitindo que ele desenvolva iniciativa, autoconfiança e autonomia. [...] O planejamento de melhores jogadas e a utilização de conhecimentos adquiridos anteriormente propiciam a aquisição de novas idéias e novos conhecimentos. Por permitir ao jogador controlar e corrigir seus erros, seus avanços, assim como rever suas respostas, o jogo possibilita a ele descobrir onde falhou ou teve sucesso e por que isso ocorreu. Essa consciência permite compreender o próprio processo de aprendizagem e desenvolver a autonomia para continuar aprendendo (SMOLE, 2007, p.11,12) (JACOBSEN; MAFFEI; MARTINS, 2013, p. 9, adição dos autores, grifos meus).

Os jogos podem trabalhar os conceitos separadamente (daqueles abordados no dia a dia das escolas) constituindo assim mais do que simples exercícios. Desse modo, **criam-se estratégias para aprender de modo crítico e confiante, incentivando a troca de ideias e contribuindo para o desenvolvimento da autonomia** (FERNANDES, 2013, p. 6, adição do autor, grifos meus).

Nas enunciações desses excertos o jogo é colocado como um *recurso valioso*, como um *recurso metodológico* a ser utilizado para a formação do aluno, para o desenvolvimento de sua perspicácia, criatividade, iniciativa, autoconfiança, autonomia e *críticidade em circunstâncias decisórias*. Essa formação poderia, por exemplo, ser alcançada com a utilização de *atividades pedagógicas estruturadas utilizando a resolução de problemas por meio de jogos*. Por meio do jogo, ou melhor, por meio de *novas metodologias utilizando jogos*, o

professor pode misturar a matemática formal com a matemática informal sem a rigidez da aula tradicional, pode prover uma aprendizagem significativa.

As justificativas para o desenvolvimento da criticidade nos alunos com a utilização dos jogos aparecem relacionadas, por exemplo: a *interação entre os alunos em sala de aula, as discussões geradas, ao envolvimento dos alunos, ao caráter lúdico do recurso, a possibilidade de acompanhar o trabalho de todos os outros e de defender pontos de vista.* Além, uma vez que o ato de jogar permite ao aluno tomar consciência de onde ele *falhou ou teve sucesso e por que isso ocorreu,* utilizar o recurso do jogo em sala de aula seria um caminho para a autonomia do aluno em relação ao seu processo de aprendizagem, seria um caminho para o efetivo aprender a aprender. Tudo isso contribui para que o jogo seja articulado como *um contexto natural para o surgimento de situações-problema cuja superação exige do jogador alguma aprendizagem e um certo esforço na busca por sua solução,* contexto esse que dentro de uma perspectiva mais ampla, é apresentado como propício para o desenvolvimento do aluno crítico que se almeja formar.

Na prática, o que o recurso metodológico dos jogos atribui ao ensino é uma prática lúdica, uma alternativa à rigidez tradicional do ensino dos conhecimentos matemáticos, de maneira que opera na interface entre uma metodologia e uma forma de auto estímulo para a própria aprendizagem.

Enfim, o que vejo a partir das unidades de sentido deste capítulo é a prescrição de saberes e práticas pedagógicas que seriam adequadas para o desenvolvimento do emaranhado de capacidades que o sujeito crítico da atualidade precisa ter. Tais saberes e práticas, de fato, são caminhos defendidos e apresentados como viáveis para essa formação, não raro, reforçados recorrentemente por diferentes argumentos relacionados à Matemática, inclusive, pelo argumento que conecta a criticidade do aluno, não à sociedade, mas pura e simplesmente ao ser crítico ao conhecimento matemático em si. São saberes e práticas que não reconhecem (e nem poderiam reconhecer, já que buscam pela legitimação) a vontade de verdade que os atravessa, nem os jogos de poder que estão imbricados nas disputas por espaços dos campos científicos. São, enfim, enunciações que moldam certos saberes e práticas pedagógicas enquanto descartam outros, apresentando-os como verdadeiros remédios para as doenças que assolam a matemática escolar.

As enunciações defendem esses saberes e estratégias como substitutos eficazes e, aparentemente, absolutos para a adequação do ensino de matemática na atualidade. Mostram-se, principalmente, como uma solução *ad-hoc* instantânea e perfeita para o sentimento cada vez mais alarmante de que a Matemática não tem (e não terá mais) um lugar privilegiado na hierarquia de conhecimentos necessários à vida. Dentro do campo, evidencia-se a conjuntura de certo desespero para manter o *status* de realeza da Matemática, ou, pelo menos, de alguma parte dela. A matemática pela matemática era apenas um caminho para um objetivo, um obstáculo a ser ultrapassado. Entretanto, o dinamismo da atualidade não permite um empreendimento nesses moldes: na atualidade, é necessário adaptar o conhecimento de maneira que apenas aquilo que seja essencial e indispensável para uma vida plena seja ensinado. Nessa inevitável escolha, há, por certo, um desequilíbrio entre os saberes e uma precipitação, um enfrentamento efervescente em diferentes esferas entre os campos, para demarcar, enfim, quem toma o lugar “definitivo” que outrora pertenceu à Matemática como um todo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa propôs uma maneira de problematizar a necessidade de tornar o aluno crítico instaurada nos discursos pedagógicos atuais da Educação Matemática Escolar. Para tal empreitada, trabalhei a partir de uma perspectiva foucaultiana da Análise do Discurso, portanto, escolhi considerar esta ideia naturalizada enquanto um *enunciado*. Certamente existem outras possibilidades, mas as articulações e reflexões que fiz dentro dessa perspectiva servem como um ponto de partida razoável para questionarmos como contribuímos para a constituição e legitimação de verdades com nossas práticas e em nossos discursos, bem como para a constituição de determinados tipos de sujeitos. Ainda, tais articulações e reflexões desse aparato teórico explicitam o quanto as relações de poder exercidas por um campo de saber podem produzir e legitimar determinados discursos.

Ao me propor trilhar este caminho, foi necessário explicitar qual o entendimento de verdade estava sendo considerado para o desenvolvimento desta pesquisa. Dessa forma, distanciei-me da compreensão de uma verdade teleológica para me aproximar de teorizações feitas por Friedrich Nietzsche e por Michel Foucault, ou seja, distanciar-me de uma verdade que seria segura e boa, neutra, alheia ao desejo e ao poder para aproximar-me de uma concepção de verdade que é constituída neste mundo, que é derivada do mundo material e social, permeada por relações de poder, impulsionada pela vontade de verdade dos sujeitos que se alimentam do status adquirido por meio daquilo que é considerado verdadeiro. Assim, admiti uma compreensão de que a verdade é um processo de retroalimentação, impulsionado pela vontade de verdade e alimentado pelas condições de um dado lugar, numa dada sociedade, em um dado tempo.

A partir dessa compreensão, discuti a potencialidade das teorizações elaboradas por esses dois filósofos para problematizar o estatuto da verdade, o poder político e econômico que ela exerce e as condições de possibilidade e de emergência dos discursos tidos como verdadeiros. Meu interesse estava orientado para perceber como Michel Foucault se apropriou dos conceitos de Friedrich Nietzsche para pensar, em seus próprios domínios, a economia política da verdade e os discursos como “[...] práticas que formam sistematicamente os objetos de que falam” (FOUCAULT, 2012a, p. 60). Com esses entendimentos pude repensar o espaço acadêmico da Educação Matemática como um domínio delimitado numa intersecção entre os espaços da Educação e da Matemática que institui um discurso próprio entre os discursos da

Educação e da Matemática e um espaço próprio de produção de saberes que é permeado e atravessado pelos resquícios das verdades constituídas na Matemática. Com isso, a Educação Matemática fortalece e é fortalecida pelo espaço da própria Matemática, num movimento retroalimentado pelas vontades de poder de cada uma dessas áreas. Uma vez que minha intenção era a de problematizar uma verdade naturalizada no discurso da Educação Matemática Escolar, busquei dialogar com trabalhos que já problematizaram alguns discursos verdadeiros da Educação Matemática ou que apresentaram possibilidades metodológicas para discussão do meu objeto de pesquisa, como em Duarte (2009; 2012), Bampi (1999), Silva, F. (2008), Knijnik e Wanderer (2006; 2007) e Quartieri (2012). Esses trabalhos possibilitaram que eu pudesse apreender a articulação da perspectiva foucaultiana de maneira que me possibilitasse discutir como as diferentes verdades são constituídas pelo discurso da Educação Matemática tanto quanto aquelas verdades que constituem o próprio discurso.

Na esteira desses trabalhos, propus um objeto de pesquisa mais específico: o enunciado que diz respeito à necessidade de tornar o aluno crítico. Feito isso, senti necessidade de refletir sobre a multiplicidade de sentidos atribuídos ao termo *crítico* e, principalmente, sobre a gama de interpretações que pode ser criada a partir dessa multiplicidade. Assim, ao analisar os excertos do próprio material empírico escolhido, discuti as possíveis interpretações para o termo crítico, apresentando quais delas se relacionavam com meu objeto de pesquisa.

Além disso, fui movida pela necessidade de refletir sobre a atualidade dessa significação, considerando a sociedade atual na direção de discorrer sobre que tipo de sociedade é essa na qual vivemos, quais suas características e quais as maneiras de (sobre)viver nela para, por meio dessas especificidades, compor um quadro que sustentaria a necessidade de criticidade exigida do aluno. Essa reflexão, pautada nas teorizações feitas por Zygmunt Bauman (2001; 2007; 2009), sugere a configuração de um quadro que possibilita a emergência de um padrão de exigência de uma criticidade multifacetada, intrínseca do conjunto de especificidades da sociedade moderna configurado por Bauman como uma fase fluida. Nessa fluidez, a criticidade que se espera dos indivíduos é necessária para lidar com um futuro que não se sabe qual é, para que os sujeitos possam fazer suas escolhas e para que assumam as consequências dessas escolhas. Entretanto, essa necessidade aponta na direção de um indivíduo que consiga ir além disso e que também

influencie na constituição de um cenário de escolhas, tendo mais controle e consciência sobre os “jogos” sociais nos quais está inserido.

Depois de estabelecido um conceito de verdade, na perspectiva de Nietzsche, dentro de certa sociedade pautada nas discussões de Bauman, restava olhar para os caminhos metodológicos que escolhi percorrer nesta pesquisa para análise do material empírico. Tais caminhos, como já assinalado, decorrem da Análise do Discurso na perspectiva foucaultiana. Deste modo, em um primeiro momento, discuti os cuidados metodológicos que precisavam ser considerados para o desenvolvimento de uma análise dentro dessa perspectiva e, orientada por esses cuidados, apresentei as comunicações científicas do XI ENEM como material empírico escolhido pra análise, problematizando-o como um material que possui um estatuto de cientificidade, de credibilidade e, ainda, que possui um suporte institucional que legitima os enunciados que ali circulam. Em um segundo momento do mesmo capítulo, após a discussão feita sobre o *locus* privilegiado de produção do XI ENEM, apresentei em detalhes os conceitos foucaultianos de discurso, formação discursiva, prática discursiva e, principalmente, o conceito de enunciado utilizados posteriormente para análise. Nesse ponto, trabalhei para caracterizar meu objeto de pesquisa enquanto um enunciado, reconhecendo, por meio de sua emergência em meu *corpus* de análise, seus quatro elementos básicos: seu referente, seus sujeitos, seu campo associado e sua materialidade. De fato, pude perceber que o enunciado ocupa um espaço considerável no ambiente escolar e nas práticas discursivas dos agentes desse espaço.

Adotando a perspectiva foucaultiana de Análise de Discurso e a partir da caracterização do meu objeto de pesquisa, apresentei nos dois últimos capítulos a análise que empreendi em meu *corpus*, mostrando os dois grandes conjuntos emergentes dessa análise, bem como as recorrências encontradas dentro de cada um deles, ou seja, as unidades de sentido de cada um desses conjuntos. O primeiro deles, apresentado no decorrer do capítulo quatro, mostra como as práticas discursivas presentes nas comunicações científicas do XI ENEM objetivam a formação de um sujeito crítico multifacetado, com diferentes características e habilidades: autônomo, criativo, reflexivo; capaz de lidar com informações, tomar decisões e atuar na sociedade. Essas práticas discursivas submetem os alunos a diferentes práticas divisórias, na direção de constituir um sujeito crítico que seria “melhor” que os demais. Por outro lado, os alunos, na medida em que querem se identificar (e se identificam) como esses sujeitos “melhores”, reforçam e validam essas práticas. O sujeito crítico pode, então, ser compreendido,

dentro da perspectiva foucaultiana, como um indivíduo que está preso a esta identidade da criticidade, que se reconhece nesta identidade e que foi constituído desta forma por processos de subjetivação. Em linhas gerais, o que pode ser percebido com a análise empreendida são processos de objetivação do sujeito crítico constituído a partir de múltiplas práticas divisórias simultâneas.

Todas essas características e habilidades aglutinadas ao sujeito crítico são recorrentemente apresentadas nas comunicações científicas analisadas sem qualquer discussão sobre as características e habilidades tampouco sobre as referências ao universo de pesquisa particular daquele contexto. Na prática, pude notar, também, a recursividade das citações relativas às normas e leis estabelecidas para o campo educacional em questão, reforçando a discussão do capítulo um sobre o estatuto da verdade já estabelecido, ou seja, as citações às leis e documentos oficiais já estão se apoderando do estatuto de verdade que essas possuem para tentar validar suas novas enunciações.

Enfim, a análise empreendida mostrou que as práticas discursivas dos sujeitos do enunciado em questão acabam por constituir o sujeito crítico que se espera formar ao delimitar as possíveis conexões que o crítico estabelece com outras características e habilidades, construindo uma nova verdade sobre esse sujeito crítico, demonstrando o poder de análise que o conceito de campo associado permite ressaltar sobre os discursos.

O segundo conjunto emergente, discutido no capítulo cinco, mostrou os diferentes saberes e estratégias apresentados (e defendidos) como soluções viáveis para essa necessidade estabelecida de formação de um aluno crítico. Esse segundo conjunto mostra, portanto, os efeitos dessa verdade naturalizada no âmbito escolar, ou seja, mostra as prescrições de saberes e práticas pedagógicas legitimadas por essa verdade. Dessa maneira, explicitarei, por meio das enunciações demarcadas pelo enunciado, os saberes matemáticos, estatísticos e financeiros defendidos como os saberes que dariam conta dessa formação. Explicitarei, ainda, a Resolução de Problemas, as Atividades de Pesquisas, as Situações-problema, a Modelagem e o recurso metodológico dos Jogos como as estratégias defendidas como “certeiras” para essa tão almejada formação. A direção apontada é a de um ensino de matemática que se distancia do tradicional, um ensino que propõe para os professores novas abordagens que são justificadas e legitimadas na medida em que se colocam como caminhos viáveis para a formação crítica do aluno.

Pude inferir dessa análise que, por exemplo, esses saberes e estratégias seriam, ora necessários, ora suficientes, ora necessários e suficientes para essa formação, ou seja, a necessidade de criticidade é às vezes utilizada como uma justificativa para a defesa da necessidade desses saberes e estratégias, entretanto, noutras vezes é o próprio saber ou estratégia que entrega, como consequência, a formação crítica do aluno; um jogo de causa e efeito circular, sem qualquer discussão mais específica sobre a própria necessidade de criticidade em si. Como discutido na análise empreendida no capítulo cinco, são enunciações que apontam na direção de defender esses saberes e estratégias como substitutos eficazes e, aparentemente, absolutos para a adequação do ensino de matemática na atualidade. São enunciações que apresentam uma espécie de disputa eleitoral, em que o ganhador tomará o lugar de poder por um espaço de tempo que não está mais predeterminado. Porém, mesmo não estando predeterminado, para os sujeitos desses enunciados, ainda parece ser um lugar ocupado por um saber matemático ou por algum que se relacione diretamente com ele. Assim, de forma mais geral, foi possível perceber que o aluno crítico é constituído por diferentes práticas discursivas que moldam aquilo que ele precisa ser, quais habilidades ele precisa ter, mas que, também, prescrevem quais saberes ele precisa dominar e por meio de quais estratégias deve ser proporcionada sua plena formação.

Com as análises empreendidas, bem como com as reflexões propostas nos primeiros capítulos, trabalhei para responder minha questão de pesquisa, apresentando as diferentes formas pelas quais o enunciado que afirma a necessidade de tornar o aluno crítico se constitui como inquestionável para o campo da Educação Matemática Escolar, ou seja, as diferentes forças e relações que esse enunciado estabelece com outros enunciados dentro do campo da Educação Matemática foram explicitadas e discutidas, pelo menos em parte, na complexa trama de enunciados que compõem seu campo associado. Ainda, sinalizei as relações de poder que atravessam os sujeitos desse enunciado, todos profissionais de um campo de saber específico. Mas, para responder minha questão de pesquisa foi necessário trabalhar para responder as questões auxiliares que havia proposto. Dessa maneira, considero que, no decorrer deste trabalho de pesquisa, expus e discuti os usos e, por conseguinte, os significados atribuídos ao termo *crítico* nos anais do XI ENEM, como esse enunciado que afirma a necessidade de tornar o aluno crítico se entrelaça com outros enunciados que compõem o discurso pedagógico contemporâneo nacional se constituindo como uma regularidade no discurso da Educação Matemática Escolar e, por fim,

como esse enunciado legitima práticas pedagógicas para ensinar matemática.

A inquietação descrita inicialmente, que me motivou e que direcionou o foco dos meus esforços para a problematização de uma verdade que tanto me chamava atenção, não é de modo algum menor neste momento. Ao escrever estas considerações finais percebo que minha inquietação é ainda maior e que hoje, após os dois anos de desenvolvimento desta pesquisa, existem tantos outros questionamentos e tantas outras possibilidades que emergiram deste processo. É inevitável, por exemplo, pensar que o mesmo estudo que empreendi neste trabalho poderia ser realizado em outros *locus* de produção dentro da Educação Matemática Escolar ou mesmo, de maneira mais geral, da Educação Matemática, ampliando a discussão elaborada aqui. Ainda, poderíamos pensar em como esse enunciado, como essa necessidade de tornar o aluno crítico, constitui-se como verdade em outros campos de saberes, em outras disciplinas. O que fiz, portanto, foi mostrar a contingência e a historicidade dessa verdade estabelecida dentro de domínios específicos; mostrei que ela vem sendo constituída nesta sociedade, neste período, por nossas práticas, costumes e hábitos. Como uma possível continuação direta desta pesquisa, poder-se-ia considerar um trabalho genealógico sobre a emergência desse enunciado.

De todo modo, ainda que apenas para um *locus* de produção e um campo de saber específicos, o trabalho que empreendi, ao dar visibilidade para estes processos de verdadeirização e para os rastros desses processos, serve como um eficaz mobilizador para potencializar o *pensar diferente* e, principalmente, a possibilidade de *fazer diferente*. Mas diferente não quer dizer apenas outro; vale, como em todo tipo de conhecimento científico, reconstruir os caminhos já trilhados, mas, principalmente, tentar não repetir os mesmos erros. Diferente também não quer dizer sempre melhor.

O trabalho me possibilitou perceber uma repetição de conceitos já estabelecidos, mas que são apenas reconicionados, ou talvez redirecionados, para encaixar dentro da formação matemática escolar. Ao lembrar que se trata da formação crítica do aluno dentro da formação matemática escolar, vale lembrar que estamos falando de dentro de um campo de saber e de um conhecimento que não reconhece, *a priori*, uma necessidade de criticidade a respeito dele mesmo. Talvez um dos últimos legados da Matemática seja o seu sistema axiomático que, por natureza, pressupõe a ausência de um possível questionamento. Essa relação aparece, por exemplo, nas falas dos próprios professores, como ressalta a pesquisa de Roseira, em que uma das categorias de análise

encontrada foi “O ensino da Matemática não tem como contribuir com a formação dos alunos numa perspectiva crítico-contextual e sociopolítica” (2013, p. 13). Embora não concorde, compreendo essa fala a partir da perspectiva que minha formação inicial de Matemática no bacharelado trouxe; compreendo de onde surge a angústia, ou talvez a rejeição para com a possibilidade de problematizar aquilo que é entregue como um conhecimento absoluto e inquestionável.

Assim, ao apresentar esta dissertação percebo o quanto o caminho que percorri até aqui e o quanto o próprio referencial teórico que me propus estudar contribuíram para que eu mudasse em diferentes aspectos. Percebo os motivos pelos quais senti, em diferentes momentos de minha trajetória, que meu caminho era conflituoso, que ser questionadora não era, de fato, conveniente para alguns lugares que havia optado em ocupar. Os tipos de discussões e leituras que me permiti fazer possibilitaram que eu revisitasse e repensasse os limites de minhas antigas fronteiras, as antigas demarcações que haviam sido construídas com conceitos e valores que me eram tão preciosos e verdadeiros. Destituir-me de hierarquias gloriosas, de verdades consagradas e visualizar a potencialidade de outros tantos saberes e conhecimentos não foi um movimento fácil para mim. Entretanto, contribuiu para que eu vislumbrasse possibilidades de me reconstituir profissionalmente e pessoalmente.

Enfim, considero que é com trabalhos desta natureza, que problematizam as práticas pedagógicas para o ensino de matemática, assim como as práticas discursivas daqueles que ensinam matemática, que se abre uma janela para uma discussão mais profunda sobre esse campo de saber e, principalmente, sobre o ensino dentro desse campo de saber.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Felipe Quintao de; GOMES, Ivan Marcelo; BRACHT, Valter. **Bauman & a Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

BAMPI, Lisete Regina. **O discurso da Educação Matemática: um sonho da razão**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Porto Alegre: UFRGS, 1999.

BAUMAN, Zygmund. **O Mal-estar da pós-modernidade**. Tradução de Mauro Gama, Cláudia Martinelli Gama; Revisão Técnica. Luís Carlos Fridman. Rio de Janeiro, Zahar: 1998.

_____. **Modernidade Líquida**. Tradução de Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Zahar Ed., 2001.

_____. **Tempos Líquidos**. Tradução de Carlos Alberto Medeiros. 1. Ed. Rio de Janeiro: Zahar Ed., 2007.

_____. **Vida Líquida**. Tradução de Carlos Alberto Medeiros. 2. Ed. Rio de Janeiro: Zahar Ed., 2009.

BELLO, Samuel Edmundo López. **Jogos de linguagem, práticas discursivas e produção de verdade: contribuições para a educação (matemática) contemporânea**. ZETETIKÉ, São Paulo, v. 18, p. 545-587, 2010. Disponível em:
<<http://www.fe.unicamp.br/zetetike/viewissue.php?id=45>>. Acesso em: 15 março de 2012.

BELLO, Samuel Edmundo López. TRAVERSINI, Clarice Salette. **O numerável, o mensurável e o auditável: estatística como tecnologia para governar**. Rio Grande do Sul: Revista Educação & Realidade, nº 34 (2). p. 135-152, mai/ago 2009.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Lei Federal N° 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB)**. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>.

BUJES, Maria Isabel. **Criança e brinquedo: feitos um para o outro?** In: COSTA, Marisa Vorraber (Org.). Estudos culturais em educação. Porto Alegre: Ed. da Universidade/UFRGS, 2000. p. 205-228.

CANDIOTTO, Cesar. **Foucault e a crítica da verdade.** Coleção Estudos Foucaultianos, 5/Coordenador Alfredo Veiga-Neto. Belo Horizonte: Autêntica Editora; Curitiba: Champagnat, 2010.

CARDOSO JR., Hélio Rebello. **Foucault e Deleuze em Co-participação no plano conceitual.** In: RAGO, Margareth; ORLANDI, Luiz B. L.; VEIGA-NETO, Alfredo (Orgs.). Imagens de Foucault e Deleuze: ressonâncias nietzschianas. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

CASTRO, Eduardo. **Vocabulário de Foucault – Um percurso sobre seus temas, conceitos e autores.** Tradução de Ingrid Müller Xavier. Revisão Técnica Alfredo Veiga Neto e Walter Omar Kohan. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

CEGALLA, Domingos Paschoal. **Novíssima gramática da Língua Portuguesa.** 49. ed. rev. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.

COSTA, Marisa Vorraber. **Uma agenda para jovens pesquisadores.** In: COSTA, Marisa V. (Org.). Caminhos investigativos II: outros modos de pensar e fazer pesquisa em Educação. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina Editora, 2007.

DUARTE, Claudia Glavan. **A “realidade” nas tramas discursivas da Educação Matemática Escolar.** Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, São Leopoldo, 2009.

_____. **Problematizando a neutralidade e universalidade do conhecimento matemático.** In: Revista Trajetória Multicursos – Edição Especial XV Fórum Internacional de Educação, agosto, 2012. Disponível em: <http://facos.edu.br/publicacoes/revistas/trajetoria_multicursos/agosto_2012/#/page/1>. Acesso em: 30 de maio de 2013.

ENEM, XI. Site do **XI Encontro Nacional de Educação Matemática.** Disponível em: <<http://enem2013.pucpr.br/apresentacao/>>. Acesso em: junho de 2013.

FISCHER, Rosa Maria Bueno. **Foucault e a análise do discurso em educação**. Cadernos de Pesquisa, n. 114, p. 197-223, novembro 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n114/a09n114.pdf>>. Acesso em: 22 maio de 2012.

_____. **Verdades em suspenso: Foucault e os perigos a enfrentar**. In: COSTA, Marisa V. (Org.). Caminhos investigativos II: outros modos de pensar e fazer pesquisa em Educação. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina Editora, 2007.

FOULQUIÉ, Paul. **Diccionario del Lenguaje Filosófico**. Colaboração de Raymond Saint-Juan. Barcelona, Madrid, Buenos Aires, Rio de Janeiro, México, Montevideo: Editorial Labor, S.A., 1967.

_____. **Dicionário da Língua Pedagógica**. Tradução de Maria Helena Fernandes, Mario Teixeira. Lisboa: Livros Horizonte, L.^{DA}, 1971.

FOUCAULT, Michel. **Dits et écrits: 1954-1988**. Paris: Gallimard, 1994. 4v.

_____. **O sujeito e o poder**. In: DEYFUS, Hubert L.; RABINOW, Paul. Michel Foucault, uma trajetória filosófica: para além do estruturalismo e da hermenêutica. Rio de Janeiro: Forense Universitária, p. 231-249, 1995.

_____. **A verdade e as formas jurídicas**. Tradução de Roberto Cabral de Melo Machado e Eduardo Jardim Morais. Supervisão final do texto Léa Porto de Abreu Novaes; et al. Rio de Janeiro: NAU Editora, 2002.

_____. **Ética, Sexualidade, Política**. Organização e seleção de textos Manoel Barros de Motta. Tradução Elisa Monteiro, Inês Autran Dourado Barbosa. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004. (Ditos e Escritos; V)

_____. **A ordem do discurso**. Tradução de Laura Fraga de Almeida Sampaio. 21. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011a.

_____. **Vigiar e Punir: nascimento da prisão**. Tradução de Raquel Ramalheite. 39. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011b.

_____. **A arqueologia do saber.** Tradução de Luiz Felipe Baeta Neves. 8. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012a.

_____. **Microfísica do poder.** Organização, introdução e revisão técnica de Roberto Machado. 25. ed. São Paulo: Graal, 2012b.

GARBI, Gilberto Geraldo. **A Rainha das Ciências - Um passeio histórico pelo maravilhoso mundo da Matemática.** 3ª edição. ver. e ampl. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

HARDY, Godfrey H. **Em defesa de um matemático.** Tradução de Luís Carlos Borges. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna.** 24. ed. São Paulo - SP: Edições Loyola, 2013.

HOUAISS, Antônio. VILLAR, Mauro de Salles. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa.** Elaborado pelo Instituto Antônio Houaiss de Lexicografia. 1. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

KELLEY, W. Michael. **O fabuloso livro de Exercícios de Cálculo: Traduzido para pessoas que não falam matematuquês!** Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2013.

KNIJNIK, Gelsa. WANDERER, Fernanda. “**A vida deles é uma matemática**”: regimes de verdade sobre a educação matemática de adultos do campo. Revista Educação Unisinos. São Leopoldo, volume 4, n.7, jul/dez 2006. p. 56-61

_____. **Da importância do uso de materiais concretos nas aulas de matemática: um estudo sobre os regimes de verdade sobre a Educação Matemática Camponesa.** In: Anais do IX Encontro Nacional De Educação Matemática, Belo Horizonte - MG, 18 a 21 Julho de 2007.

LIPOVETSKY, Gilles; CHARLES, Sébastien. **Os tempos hipermodernos.** Tradução de Mario Vilela. São Paulo: Barcarolla, 2004.

MACHADO, Nílson José. **Matemática e a língua materna.** São Paulo: Cortez, 2001.

MUSSALIN, Fernanda; BENTES, Ana Christina. Orgs. **Introdução à Linguística: domínios e fronteiras**, vol.2. 8a ed. São Paulo: Cortez, 2012. (p.113 - 133)

NIETZSCHE, Friedrich. **A gaia ciência**. Tradução, notas e posfácio de Paulo César de Souza. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

_____. **A vontade de poder**. Tradução do alemão original e notas de Marcos Sinésio Pereira Fernandes, Francisco José Dias de Moraes. Rio de Janeiro: Contraponto, 2008.

OLIVEIRA, Guilherme Adorno de. **Re(a)apresentações em Discurso: significações docentes sobre a matemática escolar**. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática. Universidade Estadual de Maringá, 2011.

PAULOS, John Allen. **As notícias e a Matemática Ou de como um Matemático lê o jornal**. Tradução de Teresa Correia. Portugal: Publicações Europa-América LDA.,1997.

QUARTIERI, Marli Teresinha. **A Modelagem Matemática na escola básica: a mobilização do interesse do aluno e o privilegiamento da matemática escolar**. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, São Leopoldo, 2012.

RORTY, Richard. **Contingência, ironia e solidariedade**. Tradução de Nuno Ferreira da Fonseca. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

SARAIVA, Karla. VEIGA-NETO, Alfredo. **Modernidade Líquida, Capitalismo Cognitivo e Educação Contemporânea**. Rio Grande do Sul: Revista Educação & Realidade, nº34(2), p. 187-201, mai./ago., 2009.

SILVA, Fabiana Boff de Souza da. **“A(prender) Matemática é difícil”: problematizando verdades do currículo escolar**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, São Leopoldo, 2008.

SILVA, Tomaz Tadeu da. In: **A educação em tempos de globalização**. Organizado por Saraf Schmidt. Rio de Janeiro: DP&A, 2001, p. 41-44.

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu da. **A Dificuldade da matemática no dizer do aluno: ressonâncias de sentido de um discurso**. In: Revista Educação & Realidade, v.36, p.761-779. Porto Alegre, 2011. Disponível em: http://www.ufrgs.br/edu_realidade. Acesso em: 20 de março de 2012.

STEIN, Jim. **Como a matemática explica o mundo: o poder dos números no cotidiano**. Tradução de Marcio de Paula S. Hack. Rio de Janeiro: Elseier, 2008.

VARGAS, Paulo Roberto Ribeiro. **Um estudo sobre a educação financeira e instituição escolar**. Tese (Doutorado). Programa de pós-graduação em Educação. São Leopoldo, RS: UNISINOS, 2012.

VEIGA-NETO, Alfredo. **Na oficina de Foucault**. In: KOHAN, Walter; GONDRA, José (orgs). Foucault 80 anos. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2006, p. 79-91.

_____. **Verdades em suspenso: Foucault e os perigos a enfrentar**. In: COSTA, Marisa V. (Org.). Caminhos investigativos I: novos olhares na pesquisa em Educação. 3. ed. Rio de Janeiro: Lamparina Editora, 2007.

_____. **Crise da Modernidade e inovação curriculares: da disciplina para o controle**. Sísifo: Revista de Ciências da Educação. Lisboa, n°7, set./dez., 2008.

_____. **Foucault & a Educação**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

VILELA, Denise Silva. **Matemáticas nos usos e jogos de linguagem: Ampliando concepções na Educação Matemática**. Campinas: UNICAMP. Tese (Doutorado em educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2007.

ZACCHI, Juliana Duarte. **Problemas Olímpicos**. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

Referências do Material Empírico:

AGNE, Luciano Sant'Ana. **Relações entre concepções sobre a natureza do conhecimento matemático, propostas didáticas e concepções de ensino em dissertações em Educação Matemática do PPGEDUCEM da PUCRS.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

ALVES, Aretha Fontes. **A formação inicial do professor de matemática: uma discussão embasada pelo modelo dos campos semânticos.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

ANASTACIO, Maria Queiroga Amoroso. BARROS, Nelia Mara da Costa. **Formação de professores a distância: matemática e seu ensino.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

ANJOS, Rosalina Vieira dos. ARAÚJO, Raquel Martins. STEIN, Stela Maris de Souza. **Educação Matemática: investigação e modelagem matemática com foco no poder das mídias na moda.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

ARAÚJO, Cristiane Soares; et al. **O estudo dos números decimais utilizando encartes: uma investigação em sala.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

BARBOSA, Ana Carolina Igawa. MARIM, Vlademir. **A resolução de problemas na formação do professor que ensina matemática: um estudo a partir dos relatos de experiência apresentados no ENEM/2010.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

BASSANI, Ivanice; et al. **Modelagem Matemática e possíveis aproximações com a teoria de Vygotsky.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

BERTICELLI, Danilene Donin. **A influência dos recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem da matemática.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

BETERELI, Kelly Cristina. **A parceria universidade-escola contribuindo com o desenvolvimento profissional de uma professora das séries iniciais: nos modos de ensinar Matemática.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

BEZERRA, Lucicleide. GITIRANA, Verônica. **Formação para o Ensino da Estatística nos Cursos de Licenciatura Presencial em Matemática no Brasil.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

BEZERRA, Nilra Jane Filgueira. SANTOS, Rossiter Ambrósio dos. **Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) como estratégia para a organização do trabalho docente em Matemática.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

BISOGNIN, Eleni. VARGAS, Glaucia Garcia Bandeira de. **O ensino de Estatística no nono ano do ensino fundamental utilizando a Metodologia de Resolução de Problemas.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

BITTAR, Marilena. SOUZA, Naiara Fonseca de. **Contextualização no ensino da álgebra: análise de um livro didático do 7º ano do Ensino Fundamental.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

BODART, Raquel Oliveira et al. **A percepção de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre o Ensino de Estatística.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

BORBA, Valéria Maria de Lima. COSTA, André Pereira da. **Uma análise sobre a permanência e a desistência de licenciandos em Matemática no Centro de Formação de Professores da Universidade**

Federal de Campina Grande. In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

BRITO, Márcia Regina Ferreira de. MELLO, Telma Assad. **Alguns aspectos teóricos e conceituais da argumentação prática pedagógica.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

BRUM, Wanderley Pivatto. ISOLANI, Lourenço Gabriel. **Reflexões e críticas sobre avaliação da aprendizagem no ensino de matemática nos dias atuais.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

BRUNELLI, Osinéia Albina. **Abordagens metodológicas para o ensino de matemática na Educação de Jovens e Adultos.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

BURAK, Dionísio; et al. **Criatividade: reflexões para aulas de Matemática à luz da Modelagem Matemática.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

BUSQUINI, João Acácio. SANTOS, Vinício de Macedo. **Competência e matemática: o cenário no currículo.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

CALDEIRA, Ademir Donizeti Caldeira. MAGNUS, Maria Carolina Machado. **Modelagem matemática e contemporaneidade: abordagens para o ensino de matemática.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

CARRIJO, Manuella Heloisa de Souza. **Educação para a cidadania: um olhar da Educação Matemática Crítica.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

CARVALHO, Fernando Dalbão. JUNIOR, Geraldo Bull da Silva. LOPES, Celi Espasandin. **Etnocentrismo nacional: a necessidade da**

imprensa brasileira desenvolver a imparcialidade na análise dos dados por meio da modelagem matemática. In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

CIABOTTI, Valéria. MACHADO, Amanda Ap. Rocha. SILVA, Joana dos Santos. **Elaboração de jogo de fixação de aprendizagem em estatística para o nono ano do ensino fundamental.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

COSTA, André Pereira da; et al. **As novas exigências educacionais e o Ensino da Matemática: algumas considerações.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

COSTA, Pedro George Batista da. ROSA, Heitor Achilles Dutra da. **Conceito imagem e conceito definição no estudo de limites de funções reais de uma variável.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

COSTA, José Carlos Oliveira. SANTOS, Vinício de Macedo. **O currículo de matemática para o ensino médio frente a diversidade de caminhos formativos.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

COUTINHO, Cileda de Queiroz e Silva. TEIXEIRA, James. **A Educação Financeira preconizada pela ENEF – Estratégia Nacional de Educação Financeira e seus efeitos na escola básica: uma análise do guia do PNLD.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

CURY, Helena Noronha. DESSBESEL, Renata da Silva. **Estatística: uma proposta de formação continuada para professores de matemática do ensino fundamental e médio.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

DALPOSSO, Gustavo Henrique. OLIVEIRA, Márcio Paulo de. VERTUAN, Rodolfo Eduardo. **Uma atividade de Modelagem Matemática sobre a distribuição espacial do índice de**

desenvolvimento da educação básica (IDEB) na mesorregião oeste do Paraná. In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

ESTEVAM, Everton José Goldoni. **Conhecimento didático em Estatística de futuros professores de Matemática: retrospectivas e perspectivas.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

FAUSTINO, Ana Carolina. **A matemática e a resolução de problemas nos anos iniciais do ensino fundamental: algumas estratégias e intervenções de ensino.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

FERNANDES, Jussara Pereira. **Aprendendo o Sistema Internacional de Unidades através do jogo definições e tabelas do Lilavati de Bhaskara.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

FERNANDES, Maria da Conceição Vieira. SILVA, João Batista Regis da. VASCONCELOS, Maria Betânia Fernandes. **Um caminho para o ensino e aprendizagem de determinantes.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

FERNANDES, Rúbia Juliana Gomes. JUNIOR, Guataçara dos Santos. PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel. **Jogos numa perspectiva educativa: uma ferramenta pedagógica no processo de ensinar e aprender nas aulas de Matemática.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

FILHO, Pedro Lealdino. SOUZA, Adriane Eleutério. **Potencialidades do jogo CIVILIZATION V: para uma Educação Matemática Crítica com enfoque CTS.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

FONSECA, Vilmar Gomes da; et al. **Função afim: uma análise de obstáculos epistemológicos a partir de questões exames nacionais.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

FRIZZARINI, Claudia Regina Boen. SILVA, Maria Célia Leme da. **A geometria do curso primário paulista em tempos de Escola Nova - Programas de Ensino.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

FUCHS, Mariele Josiane. NEHRING, Mariele Josiane. **Os nexos entre Educação Estatística e o perfil profissional do futuro professor de Matemática.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

GONÇALVES, Harryson Júnio Lessa. PIRES, Célia Maria Carolino. **A Interdisciplinaridade e o ensino de Matemática no contexto da Educação Profissional.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

GRAMS, Ana Laura Bertelli. MILÃO, Silvia Monteiro. **Modelação Matemática no Ensino Médio: a Matemática por meio da música.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

GRANDO, Neiva Ignês. SCOLARI, Lidinara Castelli. **Formação de conceitos: contribuições à Educação Financeira.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

GUIMARÃES, Gilda. SILVA, Edilza. **Perspectivas para o ensino da educação estatística.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

JACOBSEN, Daniela Renata. MAFFEI, Letícia de Queiroz Maffei. MARTINS, Maria de Fátima Duarte. **A Matemática atrelada ao jogo.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

JUNIOR, Arlindo José de Souza. MOURA, Éliton Meireles de Moura. **O PIBID na formação inicial de professores de Matemática: novas perspectivas para uma formação no contexto da escola pública.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

JUNIOR, Carlos Augusto Aguilár. NASSER, Lilian. **Como o professor avalia as argumentações e provas matemáticas no ensino fundamental.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

LOPES, Sandra Cristina. PAIVA, Ana Maria Severiano de. SÁ, Ilydio Pereira de. **Matemática Financeira e contextualização: importante parceria na construção da cidadania crítica.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

MAGINA, Sandra Maria Pinto. MOREIRA, Francis Miller Barbosa. **Modelagem matemática como estratégia de ensino-aprendizagem da Matemática.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

MOURA, Andrea de Andrade; RODRIGUES, Adrielly Soraya Gonçalves. **Contribuições da calculadora para o ensino das operações em uma turma do Projeto Mais Educação.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

NETO, Rafael Vassallo. **O ensino de números complexos.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

NEVES, Késia Caroline Ramires. **Investigação sobre a inserção e permanência dos determinantes no currículo da Matemática Escolar.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

OLIVEIRA, Luana Pedrita Fernandes de. **Um olhar freireano sobre a docência no momento em que nos tornamos docentes de Matemática.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

PEREIRA, Luciana Boemer Cesar. **Interpretação de tabelas em livro didático: uma análise sob a ótica do letramento estatístico.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

PIETROPAOLO, Ruy César. TEIXEIRA, Paulo Jorge Magalhães. **Professores de Matemática e problemas de contagem no Ensino Fundamental.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

QUEIROZ, José Carlos S. **Os logaritmos nos livros didáticos de matemática: análise da abordagem na perspectiva da Educação Matemática.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

ROSA, Claudia Carreira da. **Formação continuada de professores, Modelagem Matemática e professor reflexivo: uma experiência.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

ROSEIRA, Nilson Antonio Ferreira. **A educação em valores e para a cidadania na perspectiva dos professores de matemática: possibilidades e limites.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

SALGADO, Maria do Carmo. **Literacia matemática, numeracia: acepções e usos.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

SANTANA, Mario de Souza. **Investigações estatísticas: elementos didáticos para uma leitura crítica do uso social da linguagem estatística.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

SANTOS, Ivanete Batista dos. TRINDADE, Deoclecia de Andrade. **Resolução de Problemas: metodologia ou recurso? (o caso de quinze professores de matemática de Aracaju).** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

SANTOS, Márcia Nunes dos. VIANA, Marger da Conceição Ventura. **Atividades investigatórias no processo de ensino-aprendizagem do teorema de Tales em uma classe de 9º ano de uma escola pública.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

SANTOS, Rosiane de Jesus. **A Educação Estatística frente as tecnologias.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

SILVA, Daniel Guimarães. **Integração Matemática e Física com Modelagem de fenômenos físicos.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

SILVA, José Adgerson Victor da. **O uso de programas computacionais como recurso no ensino-aprendizagem da geometria.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

SOUSA, Francisco Edison Eugenio de. VIANA, Flávia Roldan. **Vamos brincar? As contribuições teóricas de Piaget, Vygotsky e Wallon para o uso de jogos no ensino de matemática.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.

SOUZA, Adriane Eleutério. **Torre de Hanói: o jogo como recurso metodológico nas aulas de Matemática.** In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 18 a 21 de julho de 2013.