



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS – UFT
CÂMPUS DE ARAGUAÍNA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DEMANDAS POPULARES
E DINÂMICAS REGIONAIS – PPGDIRE**

MISLEINE ANDRADE FERREIRA PEEL

**VULNERABILIDADE ESCOLAR E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA:
AGENCIAMENTOS E LIBERDADES SUBSTANCIAIS**

ARAGUAÍNA (TO)

2018

MISLEINE ANDRADE FERREIRA PEEL

**VULNERABILIDADE ESCOLAR E APRENDIZAGEM DA
MATEMÁTICA: AGENCIAMENTOS E LIBERDADES SUBSTANCIAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Demandas Populares e Dinâmicas Regionais, Curso Mestrado, da Universidade Federal do Tocantins – UFT, Câmpus Araguaína, para defesa final.

Área de Concentração: Demandas Populares e Dinâmicas Regionais.

Linha de pesquisa: Vulnerabilidade e Dinâmicas Regionais.

Orientador: Prof. Dr. João de Deus Leite
Coorientador: Prof. Dr. Sinval de Oliveira

ARAGUAÍNA (TO)

2018

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)-
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins – SISBIB**

P374v Peel, Misleine Andrade Ferreira

Vulnerabilidade Escolar e Aprendizagem da Matemática:
agenciamentos e liberdades substanciais. / Eulian Aguiar Santos. -
- Araguaína: [s. n], 2018.

158f.

Orientador: Prof. Dr. João de Deus Leite
Coorientador: Prof. Dr. Sinval de Oliveira
Dissertação (Mestrado em Demandas Populares e Dinâmicas
Regionais) – Universidade Federal do Tocantins, 2018.

1. Vulnerabilidade Escolar. 2. Liberdade Substancial. 3.
Matemática – Aprendizagem. 4. Transdisciplinaridade I. Título

CDD 372.7

Bibliotecário: Nilo Marinho Pereira Junior
CRB-2/1290

MISLEINE ANDRADE FERREIRA PEEL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Demandas Populares e Dinâmicas Regionais, Curso Mestrado, da Universidade Federal do Tocantins – UFT, Câmpus Araguaína, para defesa de dissertação.

Data de Aprovação: 10/09/2018

Banca examinadora:

Prof. Dr. João de Deus Leite, Orientador, UFT

Prof. Dr. Sinval de Oliveira, Coorientador, UFT

Profa. Dra. Thelma Pontes Borges, Examinadora, UFT

Profa. Dra. Patrícia Damas Beites, Examinadora, UBI

Prof. Dr. Gecilane Ferreira, Examinador, UFT

*Dedico este trabalho à memória da
minha mãe, Judit, que sempre teceu
uma multiplicidade de sonhos para
minha vida.*

RESUMO

A partir das teorizações da filosofia deleuziana, derivamos uma argumentação para a construção inicial do conceito de vulnerabilidade escolar, no que diz respeito ao ensino e à aprendizagem da Matemática na educação básica. Para tanto, buscando compor a construção conceitual, consideramos dois constituintes importantes, a saber: o socioeducacional e o escolar. Estes constituintes estão relacionados com as liberdades substanciais, a cidadania, a não aprendizagem e as questões sociais. No cenário educacional brasileiro, a vulnerabilidade escolar, na realidade escolar da Matemática, é um problema a ser enfrentado por todos os envolvidos no processo de aprendizagem escolar, tanto por professores e por pais, quanto por coordenadores e por pessoal de apoio. Convém procurar não só os conceitos, mas também a reflexão dos componentes desses conceitos, já que a realidade cultural é múltipla e rizomática; serão discutidas, pois, as aquisições iniciais da Matemática por meio dos conceitos de 'vulnerabilidade', de 'alfabetização matemática', de 'letramento matemático', de 'numeramento', de 'materiação', de 'encontro', de 'agenciamento', de 'aprendizagem' e de 'leitura'; pensando também na aprendizagem na perspectiva de Gilles Deleuze. A aprendizagem ocorre, de fato, na imanência do encontro; por isso, a 'leitura' é entendida como um território que compreende a Matemática e a Língua Portuguesa, além das outras disciplinas, estabelecendo entre elas uma ligação rizomática; e, para finalizar, 'linhas de fuga' são propostas como fluxos e cortes, para futuras desterritorializações e, consequentemente, reterritorializações. Emitimos signos, articulando base curricular e base teórica, considerando o ensino e a aprendizagem da Matemática, que poderão contribuir para a formação holística dos sujeitos através de encontro. Assim, este trabalho é constituído por um percurso metodológico qualitativo, filosófico, bibliográfico, documental e cartográfico.

Palavras-Chave: Vulnerabilidade escolar; Liberdades Substanciais; Aprendizagem de Matemática; Encontros; Transdisciplinaridade.

ABSTRACT

From the theorizations of the Deleuzian philosophy, we derive an argument for the initial construction of the concept of school vulnerability, with respect to the teaching and learning of Mathematics in basic education. For this, in order to compose the conceptual construction, we consider two important constituents, namely: the socio-educational one and the school one. These constituents are related to substantial freedoms, citizenship, non-learning and social issues. In the Brazilian educational scenario, school vulnerability, in the school reality of Mathematics, is a problem to be faced by all those involved in the school learning process, both by teachers and parents, coordinators and support staff. It is convenient to look not only at the concepts but also at the reflection of the components of these concepts, since the cultural reality is multiple and rhizomatic; thus, the initial acquisitions of Mathematics will be discussed by means of the concepts of 'vulnerability', of 'learning the mathematical alphabet', 'mathematical literacy', 'numeracy', '*materacia*', 'encounter', 'agency', of 'learning' and 'reading'; also thinking about learning from Gilles Deleuze's perspective. Learning occurs, in fact, in the immanence of the encounter; therefore, 'reading' is understood as a territory which comprises Mathematics and the Portuguese Language, in addition to the other disciplines, establishing between them a rhizomatic link; and, to conclude, escape lines are proposed as flows and cuts, for future deterritorializations and, consequently, reterritorializations. We issue signs, articulating curricular basis and theoretical basis, considering the teaching and learning of Mathematics, which can contribute to the holistic formation of the subjects through encounter. Thus, this work is constituted by a qualitative, philosophical, bibliographic, documentary and cartographic methodology.

Keywords: School vulnerability; Substantial Freedoms; Mathematics Learning; Meetings; Transdisciplinarity.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
1.1 Problemas, questões investigativas e objetivos do estudo.....	9
1.2 Relevância do estudo.....	11
1.3 Cartografia.....	13
1.3.1 Mapeando o caminho percorrido.....	17
2 VULNERABILIDADE ESCOLAR.....	21
2.1 Constituinte socioeducacional.....	28
2.2 Constituinte escolar.....	33
2.2.1 Os currículos.....	37
2.2.2 Vulnerabilidade escolar e as desigualdades sociais.....	46
2.3 Ilacões.....	50
3 ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA, LETRAMENTO MATEMÁTICO, MATERACIA, NUMERAMENTO E APRENDIZAGEM SEGUNDO DELEUZE.....	53
3.1 Alfabetização matemática.....	64
3.2 Letramento matemático.....	72
3.3 Materacia.....	76
3.4 Numeramento.....	78
3.5 Aprendizagem segundo Deleuze.....	83
3.6 Algumas considerações.....	89
4 LEITURAS, TERRITÓRIOS E MUTIPLICIDADE.....	94
4.1 A Leitura como agenciamento.....	97
4.2 Os territórios, a interdisciplinaridade e a multiplicidade.....	100
4.3 A multiplicidade que envolve a Leitura, a Matemática e a Língua Portuguesa.....	104
4.3.1 Matemática, uma linguagem que precisa ser lida.....	107
4.4 Inferências.....	111
5 LINHAS DE FUGA.....	115
5.1 A leitura como referência para a criação de Vocabulários de Matemática	117
5.1.1 Os dicionários.....	118
5.2 A criação do Vocabulário de Matemática.....	121

5.2.1 Algoritmo para à elaboração de Vocabulários de Matemática.....	125
5.3 Deduções.....	138
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	141
APÊNDICE.....	150

1 INTRODUÇÃO

Como cada um de nós era vários, já era muita gente. Utilizamos tudo o que nos aproximava, o mais próximo e o mais distante. Distribuímos hábeis pseudônimos para dissimular. Por que preservamos nossos nomes? Por hábito, exclusivamente por hábito. Para passarmos despercebidos. Para tornar imperceptível, não a nós mesmos, mas o que nos faz agir, experimentar ou pensar. E, finalmente, porque é agradável falar como todo mundo e dizer o sol nasce, quando todo mundo sabe que essa é apenas uma maneira de falar. Não chegar ao ponto em que não se diz mais EU, mas ao ponto em que já não tem qualquer importância dizer ou não dizer EU. Não somos mais nós mesmos. Cada um reconhecerá os seus. Fomos ajudados, aspirados, multiplicados. (Deleuze e Guattari, 1995)

Decidimos começar este trabalho com essa citação de “Mil Platôs”, sobre rizomas e multiplicidades, por compartilharmos do mesmo pensamento acerca dos trabalhos científicos e, especialmente, do nosso; pois cada um de nós se constitui a partir de muitos, o que torna a dissertação uma construção múltipla, pois é derivada de uma série de discussões, de reflexões, de aproximações e de distanciamentos.

A construção da subjetividade acontece de modo plural e polifônico, como nos diz Guattari em muitos de seus escritos. Dessa forma, a subjetividade, assim como a linguagem, é constituída por agenciamentos coletivos de enunciação – por um conjunto de pensamentos que transborda em desejos e é, por eles, igualmente transbordada. Para Guattari, “a única finalidade aceitável das atividades humanas é a produção de uma subjetividade que enriqueça de modo contínuo sua relação com o mundo” (GUATTARI, 2006, p. 33).

Para tanto, acreditamos que o trabalho de reconstrução do cosmos, na tentativa de impedir a degradação completa das relações humanas, e destas com a natureza, deve partir da consideração dos fluxos, das fugas e de toda uma série de discursos em várias esferas do pensamento (arte, ciência e filosofia), produzindo assim essa polifonia guattariana e, também, bakhtiniana.

Ao longo deste trabalho construímos argumentos baseados em documentos e em trabalhos teóricos, por meio de uma abordagem qualitativa do tipo bibliográfica e documental; sendo também nosso objetivo mostrar o estado atual da educação brasileira e, ainda, buscar responder a questões acerca de como ocorrem as aquisições iniciais da Matemática. Trouxemos, procurando

sempre agenciamentos (encontros), uma reflexão igualmente filosófica, na tentativa de envolver a vulnerabilidade escolar com um trabalho sobre a multiplicidade.

No documento base da área de Planejamento Urbano e Regional/Demografia, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), encontramos declarada a importância do trabalho interdisciplinar, dos processos que objetivam uma perspectiva que vá além do uso metodológico simples e direto, que supere a fragmentação das ciências; pois, segundo o documento, “é necessário problematizar a relação entre objeto e sujeito e abandonar separações dicotômicas entre os dois” (CAPES, 2013, p. 6). E é isso, precisamente, o que procuramos estabelecer em nossa pesquisa investigativa.

1.1 Problemas, questões investigativas e objetivos do estudo

A educação tem sido há muitos anos parte da formação integral dos sujeitos; no Brasil, ela é garantida constitucionalmente, sendo gratuita e obrigatória. O problema com que nos debatemos é por quê, apesar deste direito garantido, ainda existem privações das liberdades substanciais; entendemos que a ausência dessas liberdades faz parte de um acontecimento, a vulnerabilidade escolar, que é caracterizada, dentre outras coisas, pelo fato dos nossos jovens e adultos não conseguirem se expressar socialmente e politicamente de uma forma consciente, coerente e crítica. O problema da incapacidade de leitura transdisciplinar se constitui numa das causas prováveis da vulnerabilidade, provocando uma incapacidade de gerir não só a própria vida, mas também o social e o urbano.

Algumas questões surgiram, então, dessa problemática: Como conceituar o acontecimento da vulnerabilidade escolar? Como a filosofia deleuziana pode nos ajudar a resolver, ou atenuar, a vulnerabilidade escolar? Como ocorrem as aquisições iniciais da Matemática? Como a leitura interdisciplinar, ou transdisciplinar, pode colaborar para que os sujeitos não sejam tão vulneráveis em suas aquisições conceituais?

Pensando nesses problemas resolvemos elencar alguns objetivos para este trabalho, os quais estão transcritos, sinteticamente, no seguinte objetivo geral:

- Conceituar a vulnerabilidade escolar; fazer um levantamento bibliográfico sobre as dificuldades relativas à concretização profícua das aquisições iniciais da Matemática, entendendo-as como acontecimentos que estabelecem, junto com outros, como, por exemplo, a dificuldade de criação e de recepção textual em Língua Portuguesa, uma realidade vulnerável para nossos estudantes; para, depois, propor uma alternativa interdisciplinar para o ensino, com base na filosofia de Deleuze, demonstrando empiricamente, por meio de linhas de fuga, que com a multiplicidade rizomática é que conseguiremos encarar produtivamente e realisticamente a vulnerabilidade.

Esse objetivo foi destrinchado nos seguintes objetivos específicos:

- Mapear o conceito da vulnerabilidade escolar por meios de dois componentes, a saber, o socioeducacional e o componente escolar, tanto por meio de teóricos, como Amartya Sen, quanto por meio de dados do ANA e do PISA, além de considerações a partir da construção dos currículos escolares, através da Base Nacional Curricular comum (BNCC);
- Avenir como ocorrem as aquisições iniciais dos conceitos matemáticos; e, para tanto, partiremos da apresentação e da discussão dos seguintes termos: alfabetização matemática, letramento matemático, materialidade e numeramento; e, ainda, da aprendizagem segundo Deleuze;
- Descrever a multiplicidade como um caminho filosófico de agenciamentos possíveis, especialmente no agenciamento de desejos e de pensamentos que a leitura provoca entre a Matemática e a Língua Portuguesa;
- Abrir uma linha de fuga, demonstrando de forma prática e conceitual a possibilidade de uma reterritorialização do ensino de forma efetiva;

considerando nossa experiência na Educação Básica, com o Vocabulário de Matemática.

Em nosso trabalho chamamos de leitura transdisciplinar, ou interdisciplinar, uma leitura ampla do mundo e das vivências cotidianas; associando, ao conceito da transdisciplinaridade, o conceito de multiplicidade deleuziana. Hoje, as pessoas se manifestam e leem o mundo com lentes, particularmente, limitadas; por isso, damos importância à leitura, e a uma leitura transdisciplinar, que ultrapasse a fragmentação disciplinar escolar e, também, a uma fragmentação elitizada e equivocada das questões sociais, políticas e econômicas de nosso país.

1.2 Relevância do Estudo

O presente estudo se torna relevante no campo do Planejamento Urbano e Regional/Demografia, por pensar em aspectos sociais e políticos da educação básica escolar, e pela percepção de que uma das causas das problemáticas sociais atuais é a incapacidade de leituras transversais e transdisciplinares. Entendemos, de fato, que a leitura transdisciplinar pode promover o empoderamento dos sujeitos¹, sendo uma experiência eficaz para enfrentar a vulnerabilidade escolar.

Na descrição da linha de pesquisa escolhida, a saber, Vulnerabilidade e Dinâmicas Regionais, disponível na página da *internet* do PPGDIRE, nós podemos encontrar as características que devem nortear as pesquisas deste eixo do programa, a saber:

Engloba estudos que objetivem elucidar demandas, características e potenciais sobre populações vulneráveis de áreas urbanas e rurais, no que se refere à espacialidade, historicidade, olhares sociais, artísticos, e educacionais, tanto do ponto de vista formal como não formal. Os estudos terão como ponto comum a população, permitindo uma gama de trabalhos que possam subsidiar políticas públicas que auxiliem na reversão da vulnerabilidade e do sofrimento humano, bem como em intervenções capazes de afirmar a construção de novas narrativas, identidades histórico-sociais que permitam a visualização de novas socialidades. Entende-se que pesquisas interdisciplinares voltadas para a vulnerabilidade social e a compreensão dessas, nas dinâmicas regionais, permitem entender e implementar ações que possibilitem a

¹ Consideramos empoderamento dos sujeitos, a existência de uma sociedade com pleno direito de cidadania, na qual os sujeitos tenham suas liberdades substanciais garantidas; sendo estas liberdades substanciais consideradas pela perspectiva conceitual de Amartya Sen (2010).

superação da exclusão e a constituição de mecanismos que levem ao desenvolvimento da região. (PPGDIRE, 2016c, s.p.)

Como apresentaremos em nosso trabalho, existe em nossa sociedade, contemporaneamente, uma vulnerabilidade escolar que tem sido alimentada por processos de ensino e de aprendizagem equivocados e manipulados politicamente. O termo ‘vulnerabilidade’ será, por nós, conceituado aos olhos da filosofia deleuziana; para buscar exatamente o que objetiva a linha de pesquisa a que nos propusemos participar, com uma elucidação contextualizada da vulnerabilidade escolar. Também objetivamos alcançar uma tentativa de ‘reversão da vulnerabilidade e do sofrimento humano’, não necessariamente com políticas públicas, mas efetivamente com ações políticas educacionais de empoderamento dos sujeitos pela autonomia e participação ativa no processo de aprendizagem, para que sejam capazes de construir novas narrativas e identidades histórico-sociais.

Ainda é conveniente extrair outro trecho da página eletrônica do PPGDIRE, para esclarecer um pouco mais sobre a área de concentração acerca da linha de pesquisa em que atuamos: “Em uma das linhas de pesquisa estão concatenados interesses comuns que elucidem aspectos históricos, geográficos e educacionais de grupos compreendidos como vulneráveis” (PPGDIRE, 2016b, s.p.).

No segundo capítulo deste trabalho, trataremos mais abertamente do conceito de vulnerabilidade escolar, e por isso resolvemos trazer logo, na introdução, o que o PPGDIRE, define como vulnerabilidade:

Compreende-se vulnerabilidade como evidenciação de ameaças de diferentes espécies; como sociais, ambientais, emocionais, econômicas, geográficas, entre outras, e a capacidade interna individual, do grupo e/ou comunidade terem ou desenvolverem ferramentas de superação (Monteiro, 2011). (PPGDIRE, 2016b, s.p.)

Em relação ao campo da Educação Matemática, sua importância é evidenciada por pensar alternativas de interdisciplinaridade em relação ao ensino e ao aprendizado, estudando a perspectiva do ensino e da aprendizagem da Matemática em conjunto com a Língua Portuguesa.

Por nossa perspectiva de multiplicidade deleuziana no processo de aprendizagem e ensino, em nosso trabalho, procuramos atender ao objetivo geral do PPGDIRE, que consiste em:

Desenvolver estudos interdisciplinares sobre populações vulneráveis urbanas e/ou rurais da região norte do país, a partir de suas demandas e interesses, a fim de compreender as dinâmicas regionais e os processos de exclusão das mais diferentes matizes: social, geográfico, econômico, psicológico, educativo, linguístico, de forma a esclarecer suas características e auxiliar em intervenções e produções de tecnologias sociais adequadas a população estudada; - Formar professores para o ensino de terceiro grau, aptos a pensar a vulnerabilidade e possibilidades de superação, a partir de um olhar interdisciplinar, fortalecendo os processos de ensino, pesquisa e extensão. (PPGDIRE, 2016a, s.p.)

Por todos esses motivos, evidenciamos a relevância desta pesquisa investigativa tanto no âmbito do Planejamento Urbano e Regional/Demografia, quanto no âmbito educacional, no tocante à Educação Matemática.

1.3 Cartografia

A cartografia embasada na filosofia deleuziana busca, em diferentes territórios, as especificidades necessárias para a criação de uma área dinâmica; podendo ser vista como uma filosofia da multiplicidade. Assim, a cartografia não busca estabelecer desde o início um caminho linear; ao contrário, evidencia a importância do percurso investigativo.

A cartografia como estratégia metodológica surge da necessidade de métodos que não apresentem apenas os resultados finais da pesquisa, mas que acompanhem seu percurso construtivo sempre em movimento, percebendo-o como incompleto, transitório, múltiplo e multiplicativo. Portanto, neste trabalho, nosso caminho metodológico foi sendo construído durante o processo investigativo, indo muitas vezes por linhas segmentadas e por articulações que não tinham sido pensadas inicialmente, mas que foram se ligando às nossas ramificações rizomáticas, a cada encontro, a cada agenciamento.

A cartografia [...] é um conceito cunhado pelos filósofos franceses Gilles Deleuze e Felix Guattari em seu livro *Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia* (1980), numa tentativa de mapear e acompanhar os múltiplos territórios que compõem a vida e que se entrelaçam aos modos de viver. O conceito, oriundo do campo geográfico, é pensado no campo da filosofia e suas relações com a subjetividade, mostrando-se como dispositivo de observação e fabricação de realidades. Através da cartografia, as realidades passam a serem construídas, e não simplesmente constatadas. Ruptura com a lógica positivista de pesquisa, isso porque, o pesquisador (também chamado de cartógrafo) não é mero observador, neutro e passivo, ele sabe que está

interferindo no meio onde cartografa, e sua interferência é vivida e significada. (NEUSCHARANK; OLIVEIRA, 2017, p. 595)

Mostraremos, para deixar claro ao leitor, os desdobramentos que foram realizados na pesquisa, os passos que foram dados, tendo em mente que o meio, na cartografia, é o que explica os caminhos escolhidos durante o processo de criação do conhecimento.

Umas das principais características da cartografia é a reflexão acerca das intensidades do objeto de estudo, que só são percebidas pelo sujeito na duração do processo; e foi o que, realmente, percebemos em nosso percurso investigativo, pois a cada novo encontro, novas possibilidades de agenciamentos iam se abrindo e sendo estabelecidas. Todos esses movimentos de territorialização e desterritorialização, de expansão e retração, produzem, de fato, novas linhas de fuga, assim como novos bulbos no rizoma.

A cartografia propõe uma reversão, em vez de *metá+hodós* (metas prefixadas), assumamos um *hodós+metá* (o primado do caminhar que traça, no trajeto, suas metas):

Como sugere o próprio Deleuze (2006b, p. 48), “numa cartografia, pode-se apenas marcar caminhos e movimentos, com coeficientes de sorte e de perigo, [...] análise das linhas, dos espaços, dos devires”. Fazer a cartografia é, pois, a arte de construir um mapa sempre inacabado, aberto, composto de diferentes linhas, “conectável, desmontável, reversível, suscetível de receber modificações constantemente” (Deleuze; Guattari, 1996, p. 21). A vida da cartografia vem do seu trabalho sobre as linhas. (OLIVEIRA; PARAÍSO, 2012, p. 167)

Durante nossa caminhada investigativa, deparamo-nos com alguns documentos que se tornaram bases referenciais para a construção epistemológica deste trabalho; e vamos, assim, descrever como estes encontros possibilitaram os agenciamentos necessários.

Os principais documentos analisados neste trabalho são a Base Nacional Comum Curricular, Relatórios do PISA e Relatórios do ANA. Acreditamos que os três documentos são pertinentes à discussão que queremos apresentar nesta dissertação e, a seguir, explicaremos os motivos que nos levaram a escolhê-los, sabendo que “uma escolha se define sempre em função daquilo que ela exclui” (DELEUZE, 2012, p. 9).

Mesmo sabendo das limitações das avaliações sistêmicas, acreditamos que os dados apresentados por esses documentos, em nível nacional, servem de referência para a construção de políticas públicas, bem como desenharam parte da realidade educacional da nação; estabelecendo uma construção discursiva sócio-histórica e ideológica constituída sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática e de outras áreas disciplinares escolares.

O primeiro documento sobre o qual iremos falar é a Base Nacional Curricular Comum, que vem sendo construída há alguns anos por profissionais da educação e pelo Ministério da Educação, que, a partir deste ano (2018), constitui-se mesmo como a base sobre a qual está sendo aperfeiçoado o ensino fundamental de todo o país, nas escolas públicas e privadas.

Escolhemos esse documento, primeiramente, por ser um documento atual que deverá ser a base curricular, como já dissemos, para todas as escolas do território nacional; outra motivação para a escolha é o seu conteúdo inovador, que traz ideologias, filosofias e conceituações, modernas e contemporâneas, sobre o processo de ensino e de aprendizagem, bem como uma visão ampla sobre o papel da escola atual; e, assim, deve dirigir as escolas para a construção dos currículos escolares.

O documento permeia todo o trabalho e, mais especificamente, encontrá-lo-emos no capítulo 2, acerca da ‘vulnerabilidade escolar’. Queremos, ainda, evidenciá-lo por sua preocupação com a formação integral dos sujeitos, o que aparece de forma clara em seus objetivos, bem como na ênfase que apresenta acerca da cidadania, que deve ser promovida cotidianamente na e pela escola.

Um outro documento citado é o que descreve a Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA); este aparelho pertence ao Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), dado pela Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA). Em 2012, o governo federal lançou o Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC); e O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) criou, em 2013, a Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA) – “A ANA deveria gerar informações sobre os níveis de alfabetização e letramento em língua portuguesa e alfabetização matemática dos estudantes, além de informações contextuais acerca das condições de ensino em cada unidade escolar” (BRASIL, 2017b, p. 4).

Essa avaliação é aplicada nas escolas para as crianças que cursam o terceiro ano do primeiro ciclo do ensino fundamental, tendo sido aplicada em 2013, em 2014 e em 2016. Outro motivo que nos levou a incluir esse documento em nossa base discursiva, além do que já foi descrito acima, é por fornecer dados sobre o processo de aprendizagem da alfabetização de crianças em nosso país.

O terceiro documento está relacionado ao Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes (PISA), coordenado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Trata-se de um exame aplicado para alunos na faixa etária dos 15 anos, que estejam cursando a partir do 9º ano do ensino fundamental. A última avaliação foi realizada em 2015, tendo sido aplicada em 70 países; sua escolha foi dada pela relevância, no âmbito internacional, na construção de políticas públicas e, até mesmo, na construção de ações internacionais.

Segundo o *site* do INEP (2015), a avaliação do PISA serve para mostrar como as escolas estão preparando os jovens para exercerem sua cidadania de modo pleno, podendo servir ao governo “como instrumento de trabalho na definição e refinamento de políticas educativas, tornando mais efetiva a formação dos jovens para a vida futura e para a participação ativa na sociedade” (INEP, 2015, s.p).

Assim, escolhemos trazer esse documento por acreditarmos em sua importância como avaliação internacional; pois, além de avaliar os alunos que estão no fim do ensino fundamental, acaba gerando dados que são divulgados e analisados no âmbito internacional, nacional, regional e estadual.

Trazemos, ainda, outros dados que serão apresentados no decorrer do trabalho e que foram retirados da mídia de massa e do Banco Mundial, que são pontuais para reforçar uma de nossas argumentações.

Em relação à nossa base teórica e filosófica, para além de diversos autores que usamos para discutir as aquisições iniciais dos conceitos matemáticos, trouxemos, para discutir a ‘vulnerabilidade’, as teorias de Amartya Sen, um economista indiano que fala, sobretudo, de desenvolvimento sustentável e de suas decorrências para o equilíbrio de nosso planeta; entendemos que suas contribuições teóricas acerca das *liberdades substanciais*

servem para discutirmos o acontecimento da vulnerabilidade, pensando-a também como decorrência da privação de liberdades substanciais.

Outros autores que têm teorias bem consistentes em diversas áreas – como Gardner, com a teoria de inteligências múltiplas; La Taille, que trabalha com a ética na vertente piagetiana; Foucault, que trabalha com filosofia e linguagem; e Vygotsky, que aborda a aprendizagem criativa a partir de estímulos precisos – também nos ajudaram a completar o referencial teórico do trabalho. Entretanto, queremos esclarecer que não consideramos as teorias desses pensadores como fundamento central deste trabalho, tendo usado apenas pontualmente algumas de suas afirmações para fortalecer nossa base argumentativa, devido à importância desses teóricos no âmbito político, pedagógico e filosófico internacional.

Quanto à nossa inspiração filosófica, que traz rizomas por todo o trabalho, sua consistência decorre do estudo da filosofia do acontecimento de Deleuze; este filósofo francês, com seus conceitos, ajudou-nos a pensar na ‘vulnerabilidade escolar’ como um acontecimento múltiplo, de uma impossível conceituação fechada e rígida (capítulo 2); na aprendizagem (capítulo 3); nas linhas de articulações para a construção do território da leitura com agenciamentos entre a Língua Portuguesa e a Matemática (capítulo 4); e, por meio de agenciamentos, desterritorializamo-nos e nos reterritorializamos nas linhas de fuga (capítulo 5), com o Vocabulário de Matemática.

1.3.1 Mapeando o caminho percorrido

O princípio de cartografia é metodológico, dizendo respeito ao mapa traçado. Mapear significa, dessa forma, acompanhar os movimentos e as retrações, os processos de invenção e de captura que se expandem e se desdobram, desterritorializando-se e reterritorializando-se no momento em que o mapa é projetado.

Ao produzirmos o mapa, estamos no plano da invenção e não mais no da representação. Assim como o rizoma é sempre criador, mapear um acontecimento é um processo de invenção, do qual se segue o devir. Vamos agora fazer uma breve descrição dos capítulos que compõem esta dissertação.

Na Introdução, trouxemos as deiscências iniciais do trabalho, bem como uma apresentação de tudo o que consideramos na realização deste estudo.

No segundo capítulo, sobre a ‘vulnerabilidade escolar’, buscamos conceituar o termo pelo entendimento conceitual deleuziano, trazendo como componentes conceituais os seguintes acontecimentos: o componente socioeducacional, com reflexões sobre a construção da cidadania e sobre as liberdades substanciais; e o componente escolar, com discussões sobre o papel da escola e sobre os currículos escolares, cada vez mais verticais e responsáveis por apatias e por submissões pouco profícuas. E, como não poderíamos deixar de falar das desigualdades, trouxemos também, neste capítulo, uma breve reflexão sobre a escola e sobre as disparidades sociais.

Utilizamos para isso, a Base Nacional Comum Curricular, para falarmos de currículo e dos objetivos educacionais. Para discutir a vulnerabilidade demos mais uma vez evidência aos dados do ANA e do PISA, resguardando alguns afastamentos; trazendo, ainda, o embasamento teórico calcado na obra de Amartya Sen (2010), que apresenta o desenvolvimento em relação à apropriação das liberdades substanciais, como já havíamos dito.

A ‘vulnerabilidade escolar’ se apresenta, de fato, como um problema – e são os problemas que movem tanto a ciência, quanto a filosofia e também a arte. Por isso, procuramos pensar em como buscar soluções para o acontecimento da vulnerabilidade; daí, nos capítulos seguintes, nós tratamos da aprendizagem, especialmente das aquisições iniciais da Matemática, de seus aspectos relacionados ao ensino e à aprendizagem. Visto que ela, a vulnerabilidade escolar, é, de forma geral, exterior e afeta drasticamente a nossa potência de agir.

Padecemos de uma coisa exterior, distinta de nós mesmos; nós mesmos, portanto, temos uma força de padecer e uma força de agir distintas. Mas nossa força de padecer é somente a imperfeição, a finitude ou a limitação de nossa própria força de agir. Nossa força de padecer nada *afirma*, porque ela, absolutamente, nada *exprime*: ela apenas “envolve” nossa impotência, ou seja, a limitação de nossa potência de agir. (DELEUZE, 2017, p. 247)

No terceiro capítulo, apresentamos nossas reflexões acerca das aquisições iniciais da Matemática; trouxemos percepções de várias formas de compreensão do fenômeno numérico, que se constituem em várias abordagens em relação à aquisição de conhecimentos matemáticos: o ‘letramento

matemático’, a ‘alfabetização matemática’, o ‘numeramento’ e a ‘materia’. Articulamos como essas concepções norteiam o ensino, a aprendizagem e as avaliações nacionais e internacionais; e, com os dados dos resultados dessas avaliações, pensamos sobre o fracasso escolar e sobre a ‘vulnerabilidade escolar’ em nosso país.

Assim, utilizamo-nos de dados primários e secundários gerados pelos relatórios: do Pisa, utilizamos o sumário executivo; da ANA, trouxemos o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa e os Microdados (ANA 2016), divulgados em 2017. Ainda, para esclarecer melhor a problemática, apresentamos alguns aspectos dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), de Matemática, pois eles trazem referências para a educação básica. E ainda falamos sobre o que Deleuze pensa sobre a aprendizagem, pois, mesmo que o filósofo não tenha deixado um tratado sobre a educação, em algumas de suas obras, deixou-nos pistas de como pensou a aprendizagem.

No quarto capítulo, a partir da filosofia deleuziana e guattariana, construímos uma articulação, com vários conceitos que incorporamos no nosso trabalho, especialmente acerca de leitura, de território e de multiplicidade; apropriamo-nos também de outros conceitos como agenciamento, ritornelo e rizoma. Acreditamos, de fato, que a interdisciplinaridade, quiçá a transdisciplinaridade, ajuda-nos a pensar novas formas de ensino, nas quais as teorias sobre a aprendizagem já estejam bem estabelecidas, evidenciando que a aprendizagem acontece na multiplicidade, nas redes, na coletividade de enunciados.

Infelizmente, a forma como “ensinamos” ainda não atingiu de forma profícua essas reterritorializações de ideias. Por isso fizemos deiscências acerca da leitura como um território que agencia a Matemática e a Língua Portuguesa.

No quinto capítulo, demos luz à teoria filosófica que sustenta rizomaticamente o trabalho, dando consistência prática aos conceitos deleuzianos e ainda estabelecendo agenciamentos territoriais da leitura que permeiam a Matemática e a Língua Portuguesa. Abrimos, assim, linhas de fuga, à experiência e à imanência. Continuamos com Deleuze, com a filosofia do acontecimento, com o conceito de linhas de fuga, para dar ideias de como mapear e cartografar outras desterritorializações, para que novos territórios

sejam estabelecidos no campo do saber; em nosso caso, com a criação do 'Vocabulário de Matemática'.

A imanência move este trabalho, sendo a filosofia um constante ritornelo; assim, a experiência, o encontro e os agenciamentos estabelecem desterritorializações necessárias:

Desterritorializar significa abrir-se, engajar-se em linhas de fuga e até sair de determinado curso e se destruir. A espécie humana está mergulhada num imenso movimento de desterritorialização, no sentido de que seus territórios "originais" se desfazem ininterruptamente. (GUATTARI e ROLNIK, 1986, p. 323)

O processo de desterritorialização abre linhas de fugas para as reterritorializações, construindo novos ritmos, novos valores, novos modos de expressão, novos hábitos; mudando o comportamento, expandindo nossas ações no âmbito social, cultural, estético e cognitivo.

2 VULNERABILIDADE ESCOLAR

“A mãe da devassidão não é a alegria, mas a ausência de alegria.”
(Nietzsche)

Conceito, para Deleuze, é o que constitui a filosofia; ou seja, a filosofia é basicamente a criação de conceitos; mas o filósofo francês não concebe o conceito como uma essência, e sim como um acontecimento, um fenômeno. Para Deleuze e Guattari (2010), não existe um conceito simples, todo conceito possui componentes que o definem, ou seja, todo conceito é múltiplo, formando-se com fragmentos de outros conceitos, que vão se acomodando uns aos outros, e assim, vai se formando um determinado território conceitual. Os autores ainda esclarecem que um conceito não tem uma forma cristalizada e regular, mas rizomática e cartográfica. E seguem assim, conceituando:

Com efeito, todo conceito, tendo um número finito de componentes, bifurcará sobre outros conceitos, compostos de outra maneira, mas que constituem outras regiões do mesmo plano, que respondem a problemas conectáveis, participam de uma co-criação. (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 26)

Em nosso trabalho de conceituação da ‘vulnerabilidade escolar’, vamos evidenciar o que dizem Deleuze e Guattari (2010) sobre os componentes de um conceito, que, por sua multiplicidade, não pode ser definido apenas por um elemento. Assim, exatamente por isso, resolvemos estabelecer a ‘vulnerabilidade escolar’ por meio de dois de seus elementos constitutivos, que concebemos como principais, a saber, seu constituinte socioeducacional e seu constituinte escolar.

Num conceito, há, no mais das vezes, pedaços ou componentes vindos de outros conceitos, que respondiam a outros problemas e supunham outros planos. Não pode ser diferente, já que cada conceito opera um novo corte, assume novos contornos, deve ser reativado ou recortado. (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 26)

O termo ‘vulnerabilidade’ é usado há muito tempo em vários campos de estudos, o que torna o termo polissêmico. A saúde, as ciências sociais, as ciências jurídicas, a informática, as ciências econômicas e a geografia utilizam o termo para designar pessoas e objetos em diversas situações; a saúde, por exemplo, segundo Malagón-Oviedo e Czeresnia (2015), teve a utilização do conceito de ‘vulnerabilidade’ associado à área, a partir da década de 1990,

devido à epidemia da AIDS: “Quando foram realizados desenhos de intervenção norteados por enfoques da atenção integral e processos de mobilização social fundamentados nos Direitos Humanos” (MALAGÓN-OVIEDO; CZERESNIA, 2015, p. 239).

Esses autores fizeram um artigo buscando uma determinação dos conceitos que embasam as práticas de saúde; eles analisaram e discutiram criticamente o conceito de ‘vulnerabilidade’ no campo da saúde, bem como também apresentaram uma discussão do conceito de ‘vulnerabilidade’ em uma dimensão ontológica. Para isso, fizeram um estudo bibliográfico no qual observaram que, além das questões relativas à saúde, o conceito de ‘vulnerabilidade’ estava sempre associado a diversas questões:

Outros tipos de estudos, interessados em descrever variáveis relativas às condições de vida – tais como renda, qualidade da moradia, nível educativo, iniquidade de gênero etc. – que incidem na ocorrência de eventos adversos, são intitulados com alguma frequência como relativos à vulnerabilidade. Nesses casos, considera-se que as variáveis ocupam um lugar na cadeia causal. A hipótese implícita nessa conjectura pode ser formalizada segundo a seguinte equação: pobreza = vulnerabilidade = perigo = risco. Esses estudos pressupõem, por convenção, que déficits de capacidades sociais são imediatamente referidos a um quadro de vulnerabilidade. (MALAGÓN-OVIEDO; CZERESNIA, 2015, p. 239)

Como os autores não limitaram sua discussão ao aspecto sanitário do conceito de ‘vulnerabilidade’, suas afirmações ajudam a compreender o fenômeno, pois trazem também um contexto histórico do uso deste conceito, em seus aspectos políticos e sociais. Vejamos:

A vulnerabilidade como categoria política e social ganhou presença desde finais da década de 1970. Crises contemporâneas do mundo do trabalho, com mobilidade, trajetórias laborais de percurso descontínuo e enfrentamento individual das contingências, constituem traços firmes das sociedades atuais, produzidos pela erosão dos sistemas de proteção social. A insegurança social ou vulnerabilidade aparece como uma dimensão consubstancial à coexistência dos indivíduos na sociedade moderna, como um horizonte insuperável da condição do homem moderno. (MALAGÓN-OVIEDO; CZERESNIA, 2015, p. 240)

Assim, os autores colocam em evidência que a vulnerabilidade humana é inerente à vida, devido à fragilidade e à finitude dos processos vitais. Nessa perspectiva, todos nós somos vulneráveis, pelo menos em uma forma comum.

Em que sentido se afirma que a vulnerabilidade constitui uma dimensão inextricavelmente vinculada à vida? Os seres humanos têm

a marca da existência, materializada no fato de uma vida individual, com uma história de nascimento e morte; uma história, ademais, em que contingências e “injúrias” do entorno desvelam uma fragilidade originária e mais fundamental: a constatação primordial de uma vida finita. (MALAGÓN-OVIEDO; CZERESNIA, 2015, p. 242)

Os autores continuam a descrição conceitual da ‘vulnerabilidade’, em que, além do aspecto comum da fragilidade da vida, que é finita, destacam a vulnerabilidade social, que atinge especialmente a alguns, com algumas características comuns. Ainda queremos destacar que Malagón-Oviedo e Czerina (2015) evidenciam que a constituição da ‘vulnerabilidade’, tanto no aspecto biológico quanto existencial e social, é instituída por uma multiplicidade de acontecimentos, e que isso afeta potencialmente os indivíduos:

É evidente que tanto a vulnerabilidade biológica quanto a existencial e social se apresentam como uma constelação de eventos que ameaçam conduzir a uma precipitação catastrófica, que se apresenta de duas formas: como a situação originária de uma limitação normativa vital (isso no nível biológico) ou como a impossibilidade de afirmação e exercício da liberdade e autonomia relativa (nos níveis existencial e social). Se acreditarmos que essas dimensões são inextricáveis, então, a vulnerabilidade é multidimensional e inespecífica, porque seus efeitos e desenlaces perturbam o indivíduo como um todo. (MALAGÓN-OVIEDO; CZERESNIA, 2015, p. 244)

E é sobre esse aspecto múltiplo que Rogers e Ballantyne (2008) falam da vulnerabilidade associada a questões éticas nas pesquisas da área da saúde; indo além, pois falam da existência de dois tipos de vulnerabilidade: a extrínseca e a intrínseca, que serão descritas com mais precisão na citação abaixo:

Existem muitas fontes de vulnerabilidade, mas é possível estabelecer uma tipificação básica: a) vulnerabilidade extrínseca – ocasionada por circunstâncias externas, como falta de poder socioeconômico, pobreza, falta de escolaridade ou carência de recursos; e b) vulnerabilidade intrínseca – causada por características que têm a ver com os próprios indivíduos, tais como doença mental, deficiência intelectual, doença grave, ou os extremos de idade (crianças e idosos). (ROGERS; BALLANTYNE, 2008, p. 32)

Esses dois trabalhos, que aqui apresentamos, corroboram com o que Deleuze e Guattari (2010) explicitam acerca da formação dos conceitos – o seu aspecto múltiplo. Destarte, como vimos até aqui, o conceito de ‘vulnerabilidade’ traz vários sentidos, dependendo do que se investiga.

Mas podemos ainda perceber que existem linhas de articulações presentes em todas as ramificações rizomáticas do conceito de ‘vulnerabilidade’.

Observemos a definição geral que trazem Malagón-Oviedo e Czeresnia (2015, p. 246):

Portanto, a vulnerabilidade no plano social se refere à existência de relações que limitam a capacidade de atuação das pessoas e que retiram os suportes institucionais de segurança social, ou seja, situações que negam o exercício efetivo de direitos e, portanto, insegurança presente e evanescência de projetos futuros.

O conceito de vulnerabilidade humana tem várias faces, que podem estar associadas à saúde, à educação, à política; além de abranger questões ambientais, sociais, culturais, dentre outras. O Mestrado em Demandas Populares e Dinâmicas Populares tem como foco a vulnerabilidade social; usaremos aqui, para continuarmos a conceituar o termo, a mesma citação usada na introdução de seu projeto pedagógico, em que se define a vulnerabilidade como:

Evidenciação de ameaças de diferentes espécies; como sociais, ambientais, emocionais, econômicas, geográficas, entre outros e a capacidade interna individual, do grupo e /ou comunidade terem ou desenvolverem ferramentas de superação (Monteiro, 2011). (PPGDIRE, 2016b, s.p.)

A vulnerabilidade social está implantada no conceito genérico de vulnerabilidade; pois, segundo Monteiro (2011), a vulnerabilidade é uma construção social, sendo um conceito que possui diversas interpretações; o que pode ser um problema, quando a interpretação estiver presa, simplesmente, ao sujeito, sem uma análise profunda do contexto social, econômico e político do meio em que o sujeito estiver inserido. Segundo a autora, numa situação descontextualizada, a vulnerabilidade, em vez de ser resolvida, passa a ser potencializada:

Essa imprecisão, ou compreensão isolada da vulnerabilidade social, seja adjetivada ao sujeito, seja atrelada à perspectiva do risco, desconecta da análise das estruturas da sociedade capitalista podem conduzir à manutenção status quo da ordem capitalista. Ou seja, uma sociedade direcionada por uma lógica hegemônica de concentração e expansão de relações fetichizadas pelo domínio do mercado e do lucro, provendo apenas as condições para manter minimamente os indivíduos, contrária à democratização da riqueza socialmente construída pelo conjunto dos trabalhadores que tem ações de proteção social no campo paliativo e de reprodução das desigualdades sociais. (MONTEIRO, 2011, p. 38)

Podemos afirmar que a vulnerabilidade social parte do conceito geral da vulnerabilidade humana, constituindo-se de forma rizomática e tendo, como um bulbo deste rizoma, a vulnerabilidade escolar; geralmente, a vulnerabilidade social está associada à baixa renda, ao lugar em que as pessoas moram, à privação de uma qualidade de vida com saúde, lazer, arte, esportes e educação. Assim, enfatizamos que a maior parte das relações da vulnerabilidade social, encontrada em nossa pesquisa bibliográfica, está relacionada, especialmente às condições financeiras do indivíduo ou de uma comunidade, ou melhor, à falta de renda.

Na sociedade, um indivíduo vulnerável é aquele que possui condições sociais, culturais, políticas, étnicas, econômicas, educacionais e de saúde diferente de outras pessoas, o que resulta em uma situação desigual. O fato de existirem indivíduos em uma situação vulnerável faz com que exista uma desigualdade na sociedade. (GALINDO, 2016, s.p.)

Como podemos observar nessa descrição de Galindo (2016), um indivíduo vulnerável é caracterizado pela ausência ou pela privação de alguns direitos, que o tornam desigual; e isso cria, ainda, uma sociedade igualmente desigual.

Nós entendemos que a vulnerabilidade geral, a vulnerabilidade social e a vulnerabilidade escolar fazem parte de uma mesma engrenagem, compartilhando do mesmo plano de imanência; sendo que o plano de imanência é aquilo que constitui a base de um conceito - o alicerce de onde os conceitos são formados. Segundo Deleuze e Guattari (2010), o plano de imanência é que garante o ajuste dos conceitos: “Os conceitos são como as vagas múltiplas que se erguem e se abaixam, mas o plano de imanência é a vaga única que os enrola e os desenrola” (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 45).

Assim, o nosso plano de imanência é a realidade de toda a vulnerabilidade, da vulnerabilidade social e, conseqüentemente, da vulnerabilidade escolar. Deleuze e Guattari (2010, p 46) elucidam que “o plano é o absoluto ilimitado, informe, nem superfície, nem volume, mas sempre fractal”:

Resta aos conceitos traçar as ordenadas intensivas destes movimentos infinitos, como movimento eles mesmo finitos que formam, em velocidade infinita. Contornos variáveis inscritos sobre o plano, operando um corte no caos, o plano de imanência faz apelo a uma criação de conceitos. (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 54)

Desde já queremos esclarecer a nossa limitação: entendemos a responsabilidade de criar um conceito; assim como compreendemos que o plano de imanência da vulnerabilidade escolar não cabe por completo nestas linhas. Dessa forma, estabeleceremos apenas os aspectos iniciais da criação do conceito de ‘vulnerabilidade escolar’, o que já se constitui como uma tarefa imponente, mas também empolgante; entendendo, como Deleuze e Guattari (2010, p. 23), que “não há conceitos que tenham todos os componentes”, pois os conceitos são cortes nos fluxos, cortes contextualizados e temporais.

Em nossas pesquisas não encontramos o conceito formalizado de vulnerabilidade escolar, nem o conceito de vulnerabilidade educacional; o que encontramos foi o de vulnerabilidade social associado à educação, e é, daí, que começaremos a mapear a vulnerabilidade escolar.

Dessa forma, mostraremos alguns trabalhos que fazem a relação da vulnerabilidade com a educação: o primeiro que queremos destacar é um artigo de Gomes e Pereira (2005), que trata do contexto do ambiente familiar de baixa renda e de suas consequências para as famílias. Os autores falam de como a pobreza afeta o modo de vida das famílias, considerando que algumas situações políticas, econômicas e sociais agravam a situação da pobreza e da miséria:

Além da distribuição de renda, outro fator de desigualdade é a educação. A educação tem o impacto de perpetuação do ciclo de pobreza entre gerações, uma vez que os pais com baixa escolaridade têm dificuldade em garantir um maior nível de escolaridade para seus filhos. Segundo dados da PNAD/2002 (IBGE, 2003), a taxa de analfabetismo das pessoas de 10 anos ou mais de idade no ano de 2002 foi de 10,9%. Complementando este "ciclo maldito" ressalta-se o aumento do trabalho infantil, provavelmente em decorrência da constante queda na renda das famílias e aumento do desemprego. (GOMES; PEREIRA, 2005, p. 362)

Outro trabalho que queremos destacar é um material produzido pela CENPEC (2011), que relaciona a vulnerabilidade social com a educação, ressaltando o aspecto da localização geográfica e os resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). A pesquisa também traz um conceito de vulnerabilidade social:

O conceito de vulnerabilidade social se refere às situações em que agentes ou instituições não dominam um conjunto amplo de recursos socialmente produzidos que lhes permitiriam fazer frente às forças e circunstâncias da sociedade que determinam suas vidas; aproveitar as estruturas de oportunidade criadas pelo mercado, Estado e pela

sociedade; tomar decisões voluntárias para satisfazer suas necessidades, desenvolver suas potencialidades e realizar seus projetos. Sem esses recursos, agentes e instituições tornam-se vulneráveis a riscos de naturezas diversas, como os econômicos, sociais, culturais, ambientais, etc. (CENPEC, 2011, p. 25)

Apesar desses trabalhos, não ficamos satisfeitos com a nossa inquietação: ‘a conceituação do acontecimento da vulnerabilidade escolar’. Esses e outros estudos não atenderam também o nosso objetivo de explicitar as questões da aprendizagem. Por isso decidimos conceituar a ‘vulnerabilidade escolar’ sobre alguns aspectos que não são encontrados de forma evidente nesses textos. Devido à grandeza do problema, não poderíamos nos limitar aos escopos desses trabalhos, visto que “todo conceito remete a um problema, a problemas sem os quais não teria sentido, e que só podem ser isolados ou compreendidos na medida de sua solução” (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 25). Fomos, então, a busca de soluções.

Algumas questões surgiram a partir dessa inquietação: Por que criar um conceito? Qual a sua importância? Qual a necessidade de tal aventura? Sendo que, para essas questões, trazemos a resposta de Rafael Trindade:

É preciso inventar conceitos por uma razão simples, porque eles surgem para resolver problemas. Da mesma maneira que se inventam ferramentas para resolver problemas, **os conceitos são utensílios existenciais, inventados para superar e solucionar problemas que o ato de viver encontra em seu caminho.** (TRINDADE, 2017, s.p., grifo do autor)

Assim, em nosso estudo sobre a ‘vulnerabilidade escolar’, nós não associamos diretamente este conceito à condição econômica dos indivíduos e das comunidades, mas temos estabelecido uma discussão mais ampla, focada nos componentes socioeducacionais e escolares, olhando principalmente para a questão da cidadania, da privação de liberdades substanciais, da não aprendizagem e do currículo escolar. Mas, dada a importância da questão econômica, resolvemos também, neste capítulo, abrir um subtópico para tratar brevemente desta questão que é constituinte do acontecimento que estamos conceituando.

2.1 Constituinte socioeducacional

Pelo componente socioeducacional, convocamos Amartya Sen (2010), com o conceito de ‘liberdades substanciais’, e documentos educacionais do governo nacional que tratam do conceito de cidadania, entendendo que este conceito é fundamental para a formação integral do sujeito, para o seu acesso a liberdades tanto substanciais quanto instrumentais.

Pelo componente escolar (subtópico seguinte), aclararemos o conceito sobre o papel da escola, e para isso usaremos também documentos do ministério da educação, e ainda discutiremos as questões da aprendizagem, usando dados de avaliações externas; pensaremos, também, sobre a não aprendizagem e como ela influencia tanto na aquisição e na manutenção das liberdades substanciais, quanto na constituição de um sujeito com uma formação integral.

Assim, estaremos territorializando o conceito de vulnerabilidade escolar, sabendo que “cada conceito corta o acontecimento, o recorta a sua maneira” (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 43). Agora, depois desse entendimento do que é e de como se constitui o conceito, mapearemos o conceito de vulnerabilidade escolar no tocante ao componente socioeducacional.

A vulnerabilidade escolar é um problema nacional, que tem uma constituição múltipla: a educação escolar brasileira tem um histórico de muitos entraves, seus problemas partem das mais diversas fontes. Nós, nesse processo inicial de conceituação, abordamos apenas alguns desses aspectos.

Entendemos que esse acontecimento não pode ser aprisionado com meras palavras, ou limitado por algumas variáveis, sendo que se constitui como múltiplo, como uma multiplicidade que não se fecha em uma simples dissertação de mestrado. Por isso, no decorrer do texto, através de algumas componentes, conforme já afirmamos, mostraremos como acontece, presentemente, a vulnerabilidade escolar.

Nós fazemos parte de uma nação que tem problemas sociais historicamente construídos, um deles, que queremos destacar aqui, neste momento, é relacionado a questões da liberdade. Nosso país carrega um grande fardo da escravidão, que durou no Brasil mais de três séculos, e ainda existem grandes problemas sociais decorrentes desta forma de trabalho, que tolhia todo

tipo de liberdade; infelizmente, até hoje, apesar destes 130 anos da abolição da escravidão, ainda temos estampados, nas mídias de massa, que ainda existem trabalhos análogos ao trabalho escravo no Brasil, tanto que esse é um tema abordado por um dos colegas² deste mestrado. Em nosso trabalho, não trataremos desse tema, mas, para demonstrar o nosso contexto histórico, que traz marcas de privação da liberdade, tornou-se necessário trazer a temática.

As questões de privações de liberdades não estão somente associadas à questão do trabalho, mas também se relacionam à vida social, à saúde, à cultura, à segurança, à educação, ao lazer, à arte e a muitos outros aspectos essenciais para uma vida humana digna. Neste ponto da dissertação, iremos apenas estabelecer linhas que compõem o que chamamos de vulnerabilidade escolar em seu aspecto socioeducacional.

Nesse componente, relacionamos a questão da cidadania e da liberdade com a educação; mas, apesar de separarmos em dois componentes, o socioeducacional e o escolar, por uma questão de estrutura e pontualidade hermenêutica, eles compõem um mesmo rizoma.

A vulnerabilidade escolar, em relação ao constituinte socioeducacional, é, portanto, uma decorrência da privação de liberdades substanciais e da negação do direito à cidadania.

Queremos, antes de utilizar argumentos mais práticos, associados aos objetivos da educação brasileira, falar de um assunto relacionado às questões essenciais da cidadania; e, para isso, utilizaremos como referência o economista indiano Amartya Sen, que apresenta, em seu livro intitulado **Desenvolvimento como liberdade**, valiosas contribuições sobre o desenvolvimento.

A liberdade é central para o processo de desenvolvimento, sendo o desenvolvimento entendido por Amartya Sen (2010, p. 16) como um “processo de expansão das liberdades reais que as pessoas desfrutam”. Assim, o conceito de desenvolvimento não está diretamente associado ao crescimento do Produto Nacional Bruto, mas, como falamos, está relacionado à qualidade de vida que se expressa pelo desfrute das liberdades. Sen (2010) divide as liberdades em liberdades substantivas, ou substanciais, e em liberdades instrumentais – as

² Kleiton Sousa Matos. Título do trabalho: **Prisão sem grades: trabalho análogo ao de escravo no norte do Tocantins**.

interações entre elas produzem um fortalecimento mútuo, fundamental para que ocorra o desenvolvimento.

O desenvolvimento requer que se removam as principais fontes de privação de liberdade: pobreza e tirania, carência de oportunidades econômicas e destituição sistemática, negligência dos serviços públicos e intolerância ou interferência excessiva de Estados repressivos. (SEN, 2010, p. 16-17)

O autor prossegue falando em como a pobreza pode influenciar de forma direta na ausência de liberdades substantivas, mas não somente a pobreza, também a privação de liberdade pode estar relacionada à falta de serviços públicos de qualidade e de assistência social adequada. A violação da liberdade pode estar ligada à falta do livre-arbítrio para participação na vida política, social e econômica do grupo.

O conceito de pobreza também é expresso por Sen (2010), que amplia o que comumente é entendido por pobreza, ou seja, a condição da pobreza diretamente associada à falta de renda, o que não deixa de ter sua razão, pois a falta de renda reduz muito e em muitos aspectos o acesso às liberdades substanciais; falaremos melhor sobre isso em um dos tópicos abaixo. O autor evidencia que a pobreza deve ser vista como a privação de capacidades básicas, como, por exemplo, uma pessoa que tem boas condições de renda, mas que lhe é negada a liberdade de expressão e ou de participação social ou política; essa pessoa para o autor é considerada pobre.

O que as pessoas conseguem positivamente realizar é influenciado por oportunidades econômicas, liberdades políticas, poderes sociais e por condições habilitadoras como boa saúde, educação básica e incentivo e aperfeiçoamento de iniciativas. (SEN, 2010, p. 18)

As condições habilitadoras nos faltam há muito tempo, o documento do PNAIC ainda nos dá uma contextualização do nosso processo histórico de negligência de liberdades.

No Brasil, passados mais de 500 anos, ainda lutamos para vencer as consequências de um processo de colonização desfavorável à formação cidadã, processo a que Carvalho (2002) denomina de “peso do passado”. De acordo com esse autor, no início da colonização portuguesa no Brasil, tínhamos um ambiente desfavorável à formação de cidadãos: uma população analfabeta, uma sociedade escravocrata, uma economia de monocultura, latifundiária e estado absolutista (CARVALHO, 2002). Recebemos, portanto, uma herança perversa. (BRASIL, 2014a, p. 39)

Infelizmente, outro discurso muito comum tem se instalado em nosso meio: “Qualquer um pode ser e fazer o que quiser!” (ou, dito de outra forma: “Todos somos iguais!”). Boa parte das pessoas não consegue perceber esta ‘herança perversa’ que carregamos:

Compreendendo Educação como fator determinante para a cidadania, um processo, que, de acordo com Freitas (2012), visa a desenvolver a cognição, a criatividade, a afetividade e a formação corporal, questionamos: para quem são esses Direitos de Aprendizagem? Quem vai garanti-los? (BRASIL, 2014b, p. 39)

A consciência política e educacional das diferenças e dos direitos humanos se insere nesse contexto de luta contra as desigualdades existenciais. Existem muitos discursos de circulação social que definem o papel da escola; e que, infelizmente, chegam a nossas mídias sociais como vetores que denigrem o papel e a função da escola; em vez de promoverem um esclarecimento sobre a função da escola, fazem exatamente o contrário:

Nesse contexto, insere-se a discussão sobre como os meios adequados para a defesa e a promoção dos direitos humanos requerem a consciência clara sobre o papel da educação numa ou de uma sociedade baseada na justiça social. O processo educacional, em si, contribui tanto para conservar quanto para mudar valores, crenças, mentalidades, costumes e práticas (BRASIL, 2014b, p. 39).

É muito importante que não sejamos privados de nossas liberdades substanciais. Amartya Sen diz, ainda, que o acesso às liberdades traz um peso de responsabilidade social; e, assim, esclarece que:

A liberdade individual é essencialmente um produto social, e existe uma relação de mão dupla entre (1) as disposições sociais que visam expandir as liberdades individuais e (2) o uso de liberdades individuais não só para melhorar a vida de cada um, mas também para tornar as disposições sociais mais apropriadas e eficazes. (SEN, 2010, p. 48-49)

Em tudo isso, concordamos com Sen (2010), pois há uma interdependência entre a liberdade individual e a responsabilidade social, sendo que a liberdade nos leva a avaliar melhor sobre o que é uma sociedade aceitável; a condição libertária dá ao cidadão a condição de agente, explicitada como “membro do público e como participante de ações econômicas, sociais e políticas” (SEN, 2010, p. 34). Assim, torna-o um sujeito ativo, participante das melhorias sociais, econômicas e políticas necessárias para o desenvolvimento.

Sen (2010) nos fala de uma responsabilidade social, que os sujeitos que vivem em condições de liberdade devem ter para com o outro e para com a sociedade em geral. O autor destaca, também, uma história que se conta sobre Bertrand Russell, que queremos compartilhar junto com o comentário do próprio autor:

Certo dia, perguntaram a Bertrand Russell, ateu convicto, o que ele faria se, depois de morrer, acabasse dando de cara com Deus. Russell supostamente teria respondido: “Eu lhe perguntaria: Deus Todo- Poderoso, por que destes tão poucos sinais de vossa existência?”. Certamente o mundo consternador em que vivemos não parece – pelo menos, não na superfície – um mundo no qual uma benevolência onipotente esteja atuando. É difícil entender como uma ordem mundial compassiva pode incluir tanta gente atormentada pela miséria extrema, pela fome persistente e por vidas miseráveis e sem esperança, e por que a cada ano milhões de crianças inocentes têm de morrer por falta de alimento, assistência médica ou social.

Essa obviamente não é uma questão nova, e tem sido objeto de discussão entre teólogos. O argumento de que Deus tem razões para querer que nós mesmos lidemos com esses problemas recebe um considerável apoio intelectual. Não sendo religioso, não estou em posição de avaliar os méritos teológicos desse argumento. Mas posso apreciar a força da ideia de que as próprias pessoas devem ter a responsabilidade de desenvolver e mudar o mundo em que vivem. Não é preciso ser devoto ou não devoto para aceitar essa relação básica. Como pessoas que vivem – em sentido amplo – juntas, não podemos escapar à noção de que os acontecimentos terríveis que vivemos à nossa volta são essencialmente problemas nossos. Eles são responsabilidade nossa – independentemente de serem ou não de mais alguém. (SEN, 2010, p. 359)

Assim, todos devemos, como sociedade, contribuir para que o processo de libertação do sujeito seja efetivo e participativo. Uma vez que entendemos que a liberdade é essencial para o desenvolvimento de um indivíduo e de uma sociedade, dando condições de superação da vulnerabilidade e contribuindo para o surgimento do poder de ação.

A capacidade de afirmação do vivente humano expressa, no plano existencial, múltiplos domínios de intervenção, tais como: poder dizer, poder atuar, poder intervir no curso da própria existência, ou poder influir em outros protagonistas da ação. No plano social, essa capacidade de afirmação emerge como uma condição de possibilidade que diz respeito à ordem material e simbólica (expressa em normas culturais, desenhos institucionais e relações de poder), que garante segurança aos indivíduos e ao coletivo, incluída a própria capacidade de agência(g).

.....
(g) A capacidade de agência diz respeito à expansão das liberdades das pessoas para fazerem realizações valoradas como significativas. (MALAGÓN-OVIEDO; CZERESNIA, 2015, p. 245)

No tocante à Matemática escolar, parte constituinte do processo de escolarização formal, a sua compreensão ativa e produtiva é igualmente importante para a apreensão de saberes cognitivos, para uma ação coerente, reflexiva, crítica e ativa, podendo contribuir para o empoderamento dos sujeitos; o contrário, a vulnerabilidade criada pela falta de percepção e de compreensão dos saberes relacionados às Matemáticas, coloca os sujeitos numa situação de inação cognitiva, que não produz nem reflexões, nem críticas, nem ações coerentes – uma situação de tristeza.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) trazem uma seção sobre a ‘matemática e a construção da cidadania’, da qual queremos destacar um trecho:

A compreensão e a tomada de decisões diante de questões políticas e sociais também dependem da leitura e interpretação de informações complexas, muitas vezes contraditórias, que incluem dados estatísticos e índices divulgados pelos meios de comunicação. Ou seja, para exercer a cidadania, é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente etc. (BRASIL, 1997, p. 25)

A educação é imprescindível na construção da cidadania, pois deve munir os sujeitos de capacidades e de competências libertadoras que o levem a assumir uma postura como cidadão do mundo, um agente consciente e crítico.

Por esses argumentos aqui apresentados, consideramos a questão socioeducacional como parte do conceito de vulnerabilidade escolar que estamos construindo. A vulnerabilidade escolar é, de fato, caracterizada por questões sociais que são extrínsecas aos sujeitos, pois são decorrentes das circunstâncias externas a ele, e, na maioria das vezes, dependem de políticas públicas para sua solução, mas também dependem de um envolvimento social e consciente da responsabilidade social de cada um.

A vulnerabilidade escolar também está relacionada a questões intrínsecas dos sujeitos, que podem ser preexistentes ou adquiridas, caracterizadas por condições do próprio indivíduo, como doença mental ou deficiência intelectual, dentre outras; quanto a este aspecto intrínseco, não vamos trabalhar especificamente, neste trabalho dissertativo.

2.2 Constituinte escolar

A escola nem sempre foi como conhecemos hoje. A palavra escola tem origem grega e latina; segundo Nilson José Machado (2016), a escola, em sua etimologia latina *schola*, significava aula, e a palavra aula poderia significar pátio, curral para ovelhas ou até gaiola; assim, a escola poderia ser um lugar aberto, livre, alternativo, múltiplo ou simplesmente focado somente em aulas. Para o autor, “uma escola só de aulas pode ser eficiente apenas na formação de áulicos, de mansas ovelhas, ou de pássaros limitados em sua capacidade de voar” (MACHADO, 2016, p. 23).

Para outros pensadores, que consideram a origem grega do termo, escola significava, e pode ainda significar, tanto tempo quanto espaço para o lazer contemplativo, ou para o ócio meditativo. Daí, para este outro ponto de vista, escola é um momento de prazer, um momento em que os desejos mais íntimos e mais intensos da criança podem se transformar em realidade profícua, desde que atinados pela docência, já que limites são igualmente importantes.

A escola, por muitos séculos, nas mais diversas sociedades, esteve disponível apenas para um grupo muito seleto de pessoas; já a escola popular, como sabemos, surgiu com a revolução industrial na França, com o objetivo de qualificar os trabalhadores para suprir necessidades do mercado industrial.

Em nosso país, os primeiros momentos educacionais tiveram um cunho religioso e de catequização, o que foi redefinido, segundo Cericato (2016), com a reforma pombalina, que reestruturou a educação, tirando-a das mãos dos religiosos e colocando em outro contexto que não estava ligado a religiosidade católica, mas que consistia em um patamar inicial de desvalorização profissional docente e educacional. Os objetivos da escola foram mudando no decorrer do tempo, foram ampliados, e podemos dizer que, ideologicamente, melhorados.

Muitos autores, como Harper *et al.* (1987), defendem que a escola tem como principal objetivo ser mais uma peça da engrenagem que produz desigualdades, para atender ao mercado capitalista, criando pessoas consumidoras e dependentes dele:

A escola não nos ensina a falar uma língua estrangeira nem nossa própria língua, não ensina a cantar nem a servi-nos de nossas mãos e nossos pés; não ensina qual é a alimentação sadia; como conseguir

orientar-se nos labirintos das instituições; de que modo cuidar de um bebê ou de uma pessoa doente, etc. Se as pessoas não cantam mais, mas *compram* milhões de discos em que profissionais cantam por elas; se não sabem mais comer, mas *pagam* o médico e a indústria farmacêutica para tratar dos efeitos da má alimentação; se não sabem como educar os filhos, mas *alugam* os serviços de educadores diplomados; se não sabem consertar um radinho ou uma torneira, nem como curar uma gripe sem remédio, ou cultivar uma alface, etc., tudo isso acontece porque a escola tem como objetivo inconfessável fornecer às indústrias, ao comércio, as profissões especializadas e ao Estado, *trabalhadores, consumidores, clientes e administrados* sob medida. (GORZ, *apud* HARPER *et al.*, 1987, p. 89, grifo do autor)

Existem vários discursos de circulação social que pregam que a escola deveria ensinar apenas conteúdos de cunho técnico-científico e que não deveria se responsabilizar por outros aspectos que englobam a formação integral dos sujeitos. Vejamos, então, o que La Taille (2009) nos diz sobre como pensa a escola:

Cabe à instituição escola tomar parte na formação existencial de seus alunos? Ou cabe a ela apenas a transmissão dos conhecimentos necessários ao ingresso no mundo do trabalho? Opto pela primeira alternativa. Em primeiro lugar porque me parece inconcebível que instituições nas quais as crianças e jovens passam anos e anos possam não se preocupar com dimensões de vida que vão além da aprendizagem de determinadas disciplinas. E, em segundo lugar, porque os próprios conhecimentos transmitidos na escola são portadores de sentido que transcendem a especificidade de cada matéria. A escola é uma verdadeira usina de sentidos, sentidos de vida (ética) e de convivência (moral), e não há outra instituição social de que se possa dizer o mesmo. (LA TAILLE, 2009, p. 80-81)

Concordamos com o autor, pois a escola deve se responsabilizar também pelas outras características sociais dos sujeitos, já que ela é uma “usina de sentidos” ou, pelo menos, deveria ser. Não se pode conceber nenhum processo de ensino e de aprendizagem separado do contexto social, econômico e político no qual o aluno está inserido.

Sabemos que muitos alunos, que chegam ao fim dos estudos na educação básica, e que querem ingressar na vida acadêmica superior, limitam as suas escolhas profissionais, ‘fugindo’ dos cursos que, em sua estrutura curricular, apresentam uma carga matemática. Diante disso, o professor de Matemática precisa exercer uma função fundamental, a de ser professor pesquisador, devendo erigir fundamentações teóricas sobre como se constrói o conhecimento e ajudar os discentes nesse processo. Sabemos que isso não é

fácil por diversos motivos, mas queremos enfatizar que o saber matemático deve estar ao alcance de todos e com qualidade para a formação integral dos sujeitos.

O conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais. (BNCC, 2017, p. 263)

Assim como nos diz o PNAIC, a cidadania é essencial e não deve ser experimentada só por alguns, queremos conceituar a ‘vulnerabilidade escolar’ associada à negligência real do direito à cidadania.

É necessário ser cidadão. Cidadania seria a expressão dos direitos de todos e não privilégio dos setores mais favorecidos da sociedade, ou seja, expressaria um conjunto de direitos que confere à pessoa a possibilidade de participar ativamente da vida e do governo de seu povo. (BRASIL, 2014b, p. 39)

Como vemos a possibilidade de participação política, social e econômica está diretamente associada ao conceito de cidadania, condição esta necessária a todos os sujeitos, pois concede liberdades substanciais.

Sabemos que a educação brasileira passa por problemas muito complexos e, assim sendo, a solução se torna igualmente complexa. Cericato (2016); Acuña-Collado, (2016); Machado, (2011a); Sen, (2010); D’Ambrosio, (2005); Anastasiou, (2005); Tardif, (2000); Behrens, (1999); Oliveira, (1996), dentre outros autores, enunciam a desvalorização profissional que não está simplesmente ligada aos baixos salários oferecidos aos professores, mas também ao *status* social e profissional por que passa essa categoria, bem como a formação inicial e continuada que não consegue tratar efetivamente dos desafios enfrentados pelos professores em sua prática docente. Podemos também mencionar a estrutura física das escolas, que, em muitas cidades, principalmente no interior brasileiro, encontram-se deterioradas, sem condições didáticas mínimas, sem as condições necessárias para que os alunos sejam atendidos em seus direitos educacionais. Por que não falar das famílias que, muitas vezes, por diversos motivos, que não teremos tempo de aqui falar, também não conseguem participar de forma ativa da aprendizagem das crianças, dos jovens e dos adultos, e de como essa participação é importante na formação holística dos sujeitos. E podemos colocar ainda os educandos,

pois muitos estão completamente desmotivados e exaustos de toda essa conjectura escolar; além das desigualdades sociais e da ineficácia da maior parte das políticas públicas. Infelizmente não podemos dar vazão a todas essas variáveis, por isso escolhemos focar neste componente conceitual, nas questões ideológicas do processo de ensino e aprendizagem e na aprendizagem da Matemática, e em suas relações com o verdadeiro ensino.

O conceito de ‘vulnerabilidade escolar’ é múltiplo, e não conseguiremos abarcar em nosso trabalho todo o plano que o constitui; assim, nós nos conformamos em iniciar o processo conceitual com os componentes, ou constituintes, citados até aqui; concordando, com Deleuze e Guattari (2010), que um conceito não compreende o plano de imanência em sua totalidade. Destrinchemos, pois, o constituinte escolar da vulnerabilidade.

2.2.1 Os currículos

Em nosso país foi criado um documento que serve de referência para a construção dos currículos escolares de todas as escolas da federação, constituindo-se como uma política pública. Nesta seção, iremos evidenciá-lo em suas diretrizes e objetivos para a educação básica. Esse documento defende os objetivos mais ideológicos da escola, como a promoção da cidadania e a definição da escola como o lugar que, de fato, deveria contribuir para a formação integral dos sujeitos.

Assim, concordamos com o que Monteiro (2011, p. 35) nos diz a respeito da superação da vulnerabilidade através de políticas públicas:

Dessa forma, a diminuição dos níveis de vulnerabilidade social pode se dar a partir do fortalecimento dos sujeitos para que possam acessar bens e serviços, ampliando seu universo material e simbólico, além de suas condições de mobilidade social. Para isso, as políticas públicas constituem-se de fundamental importância.

Vamos, assim, dar vazão à discussão utilizando este documento criado pelo Ministério da Educação, a BNCC, que, como veremos, estabelece as aprendizagens essenciais a que os estudantes têm direito nas redes regulares de ensino, sendo uma “referência nacional e obrigatória para a elaboração ou adequação de seus currículos e propostas pedagógicas” (BNCC, 2017, p. 5). Para isso vamos entender primeiro do que se trata este documento:

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). Este documento normativo aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), e está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. (BNCC, 2017, p. 7)

A apresentação assinada pelo então ministro da educação, Mendonça Filho, apresenta “o compromisso de todos com a redução das desigualdades educacionais no Brasil e a promoção da equidade e da qualidade das aprendizagens dos estudantes brasileiros” (BNCC, 2017, p. 5).

Podemos perceber que a educação brasileira, pelo menos nos documentos oficiais como a LDB, BNCC, PNE, e até na nossa Constituição, não deve ser uma instituição para simplesmente passar conteúdos técnico-científicos, informações e normas, mas deve estar empenhada na formação integral dos sujeitos.

Iremos, agora, analisar e evidenciar alguns trechos de um desses documentos, a BNCC, pois como vimos esses documentos são normativos para todas as escolas:

A BNCC indica que as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências. Por meio da indicação clara do que os alunos devem “saber” (considerando a constituição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) e, sobretudo, do que devem “saber fazer” (considerando a mobilização desses conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho), a explicitação das competências oferece referências para o fortalecimento de ações que assegurem as aprendizagens essenciais definidas na BNCC. (BNCC, 2017, p. 13)

A BNCC conceitua o que se entende como a educação integral, o que por vezes, em nosso trabalho, chamamos de formação holística do sujeito:

No novo cenário mundial, reconhecer-se em seu contexto histórico e cultural, comunicar-se, ser criativo, analítico-crítico, participativo, aberto ao novo, colaborativo, resiliente, produtivo e responsável requer muito mais do que o acúmulo de informações. Requer o desenvolvimento de competências para aprender a aprender, saber lidar com a informação cada vez mais disponível, atuar com

discernimento e responsabilidade nos contextos das culturas digitais, aplicar conhecimentos para resolver problemas, ter autonomia para tomar decisões, ser proativo para identificar os dados de uma situação e buscar soluções, conviver e aprender com as diferenças e as diversidades.

Nesse contexto, a BNCC afirma, de maneira explícita, o seu compromisso com a **educação integral**. Reconhece, assim, que a Educação Básica deve visar à formação e ao desenvolvimento humano global, o que implica compreender a complexidade e a não linearidade desse desenvolvimento, rompendo com visões reducionistas que privilegiam ou a dimensão intelectual (cognitiva) ou a dimensão afetiva. Significa, ainda, assumir uma visão plural, singular e integral da criança, do adolescente, do jovem e do adulto – considerando-os como sujeitos de aprendizagem – e promover uma educação voltada ao seu acolhimento, reconhecimento e desenvolvimento pleno, nas suas singularidades e diversidades. Além disso, a escola, como espaço de aprendizagem e de democracia inclusiva, deve se fortalecer na prática coercitiva de não discriminação, não preconceito e respeito às diferenças e diversidades. (BNCC, 2017, p. 14, grifo do documento)

É encantador ler um documento com uma visão tão abrangente, rica, moderna, das potencialidades dos seres humanos e de como isso deve ser realizado dentro do ambiente escolar, através dos currículos. Compactuamos com a visão de que as competências humanas devem ser potencializadas na escola, sabemos que aprender a aprender é algo que não acontece muito facilmente; infelizmente, como vimos no começo deste capítulo, a independência não parece ser algo muito valorizado na educação, que persiste utilizando didáticas e metodologias tradicionais de ensino. E a subjetividade individual segue subjugada, preferindo uma “normalidade” padronizada.

É interessante perceber que esse documento assume as desigualdades educacionais que são naturais em nosso país, sendo que existe, em seus argumentos, a pregação de certa liberdade, como, por exemplo, na formação dos currículos escolares:

O Brasil, ao longo de sua história, naturalizou desigualdades educacionais em relação ao acesso à escola, à permanência dos estudantes e ao seu aprendizado. São amplamente conhecidas as enormes desigualdades entre os grupos de estudantes definidos por raça, sexo e condição socioeconômica de suas famílias. Diante desse quadro, as decisões curriculares e didático-pedagógicas das Secretarias de Educação, o planejamento do trabalho anual das instituições escolares e as rotinas e os eventos do cotidiano escolar devem levar em consideração a necessidade de superação dessas desigualdades. Para isso, os sistemas e redes de ensino e as instituições escolares devem se planejar com um claro foco na equidade, que pressupõe reconhecer que as necessidades dos estudantes são diferentes. (BNCC, 2017, p. 15)

Assim, inferimos que, bem diferente do que defendem alguns discursos de circulação social, difundidos principalmente nas redes sociais, e até por algumas escolas, o papel da escola não é o de simplesmente ensinar, Português, Matemática, Ciências, Geografia etc., mas também o de trabalhar com conjuntos de princípios e valores.

A BNCC e os currículos se identificam na comunhão de princípios e valores que, como já mencionado, orientam a LDB e as DCN. Dessa maneira, reconhecem que a educação tem um compromisso com a formação e o desenvolvimento humano global, em suas dimensões intelectual, física, afetiva, social, ética, moral e simbólica. (BNCC, 2017, p. 16)

Explorando mais o documento da BNCC, queremos mostrar de forma específica as dez competências gerais da educação básica estabelecidas em 2018, pela Base Nacional Comum Curricular:

COMPETÊNCIAS GERAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas

emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.

9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários. (BNCC, 2017, p. 9-10)

Assim, o documento indica que as disposições pedagógicas devem estar dirigidas para o desenvolvimento de competências, sobre o que os educandos devem saber e devem saber fazer envolvendo tudo o que citamos anteriormente a respeito da ‘educação integral’.

A construção dessas competências é também o enfoque adotado, segundo o próprio documento, pelas avaliações internacionais que aqui já mencionamos - o PISA, e também por todas as avaliações feitas pela “Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, na sigla em inglês), que instituiu o Laboratório Latino-americano de Avaliação da Qualidade da Educação para a América Latina (LLECE, na sigla em espanhol)” (BNCC, 2017, p. 13). Essa observação, do próprio documento da BNCC, valida nossa escolha dos documentos do PISA; pois, como observamos, eles são usados contemporaneamente para a construção de políticas públicas.

Muitas pessoas associam o fracasso escolar à reprovação ou à falta de escolarização. Queremos mostrar que a dimensão do fracasso escolar vai além desta perspectiva rasa; como já vimos no primeiro capítulo, os resultados das avaliações nacionais e internacionais não são nada animadores. Este é um dos motivos que nos leva a entender que o fracasso escolar está mais relacionado a fatores que dependem da não aprendizagem.

O fracasso escolar é visto por nós como efeito da vulnerabilidade em que vários estudantes navegam, estando em diferentes contextos sociais, econômicos e políticos. E, em relação à área da Matemática, percebemos que os indivíduos não conseguem se estabelecer como seres matematizados, autônomos, sujeitos ativos na construção humana holística, individual e social. Assim, ater-nos-emos ao conceito de fracasso escolar dado por Bernard Charlot, citado a seguir:

Fracasso escolar pode ser o fato de um aluno não passar de ano. Geralmente é assim que se entende. Mas fracasso escolar, muitas vezes, é o fato de o aluno não saber nada e passar de ano. Se deveria falar também do fracasso escolar dos bons alunos que passam, que tiram boas notas, mas não têm uma formação que permita refletir sobre a vida e sobre o mundo. Esse é um problema a se refletir. (CHARLOT. 2010. p. 214)

Charlot (2010), nessa entrevista, chama-nos para a reflexão a respeito dos alunos que são escolarizados e até tiram boas notas, mas que não possuem uma formação adequada. A escolarização destituída da aprendizagem é um terrível desperdício de potencial humano. Sem aprendizagem, os alunos serão lançados para uma vida de pobreza e de exclusão, e isto ameaça o desenvolvimento e compromete o futuro das pessoas e da sociedade. Em um comunicado à imprensa, relativo ao relatório sobre o desenvolvimento mundial de 2018, do Banco Mundial³, é afirmado que:

“Esta crise de aprendizagem é uma crise moral e econômica,” afirmou Jim Yong Kim, Presidente do Grupo Banco Mundial. “Quando bem ministrada a educação promete aos jovens emprego, melhores rendas, boa saúde e vida sem pobreza. Para as comunidades a educação promove a inovação, fortalece as instituições e incentiva a coesão social. Mas esses benefícios dependem da aprendizagem e a escolarização sem aprendizagem é uma oportunidade perdida. Mais do que isso, é uma grande injustiça: as crianças a quem a sociedade não atende são as que mais necessitam de uma boa educação para serem bem-sucedidas na vida.” (BANCO MUNDIAL, 2017a, s.p. grifo do autor)

Ainda temos um número expressivo de crianças fora da escola, mas percebemos que o nosso problema educacional não está simplesmente relacionado ao acesso das crianças, dos adolescentes e dos jovens à escola, mas principalmente em relação à aprendizagem. O relatório do Banco Mundial continua afirmando que, se o nosso sistema continuar com a mesma taxa de progressão, nossos alunos poderão levar até 75 anos para atingir a média dos países ricos em Matemática e mais de 260 anos para atingi-los no eixo da leitura. Este dado retirado de análises do PISA é bem preocupante, pois ainda temos

³ Apesar das críticas feitas por intelectuais e por professores acerca dos dados do Banco Mundial, nas quais o consideram como um instrumento elaborado a serviço do capital, nós decidimos utilizar os dados de seu relatório devido a sua representação na mídia nacional e internacional, bem como a sua influência econômica.

muito que avançar se quisermos reduzir o tempo e melhorar substancialmente a qualidade da aprendizagem. Ainda há outro problema, que Amaro (2013) evidencia como a exclusão mudando de face:

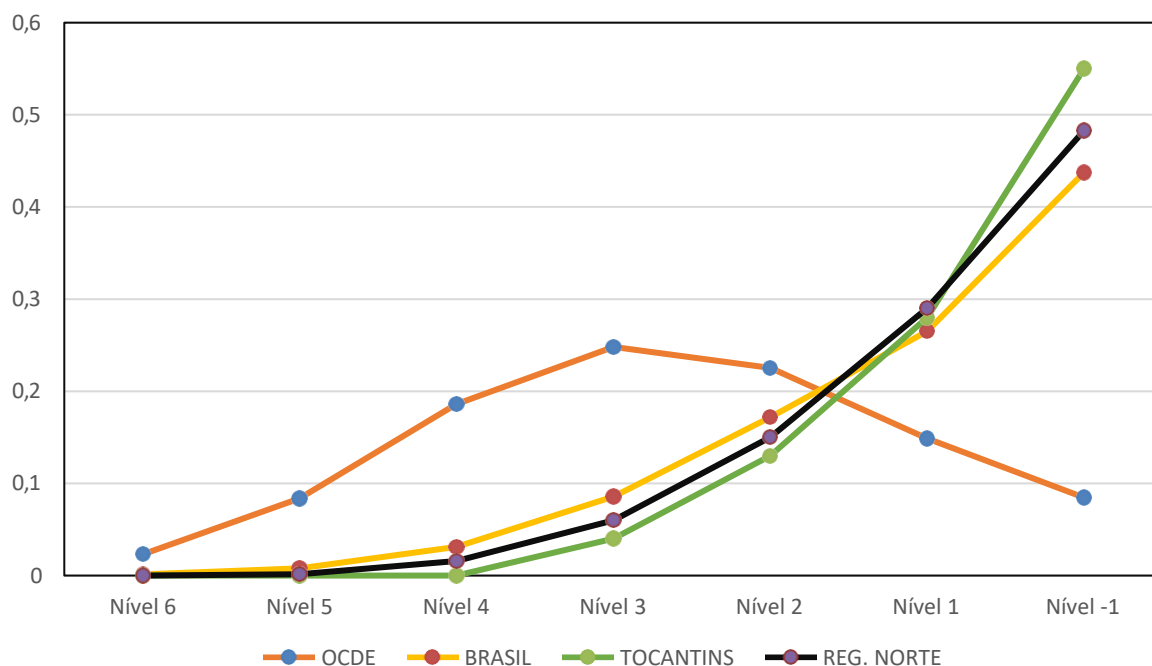
As formas de exclusão, desde 1980, vêm se direcionando não mais para a falta de escolas, mas para as diversas formas de disseminação do fracasso escolar e para os obstáculos que impedem as aprendizagens de crianças e adolescentes. No momento em que o acesso é ampliado, outras formas de exclusão se produzem no interior dos sistemas escolares. Passa-se “da exclusão da escola para a exclusão na escola”. (OLIVEIRA, 2007, p. 682). (AMARO, 2013, p. 39)

Com esses dados do Banco Mundial e com as afirmações de Amaro, podemos inferir, de fato, que a aprendizagem em nosso país se encontra em crise, pois estamos a uma distância considerável da média dos países com uma renda maior.

A vulnerabilidade escolar está correlacionada, em nosso entendimento, à ineficácia que os alunos apresentam ao serem avaliados, porque, se os alunos de fato aprendessem, por maiores que fossem as distorções nas avaliações sistêmicas, não observaríamos valores tão altos de proficiência insatisfatória.

Voltaremos agora a usar os dados do PISA, 2015, para fortalecer nosso argumento. No nível 6, dessa avaliação, estão as capacidades mais altas que os alunos brasileiros alcançaram em Matemática, mostrando que somente 0,13% dos Brasileiros alcançaram este nível; e a média, como veremos no quadro 1, dos países da OCDE é de 2,31%, o que representa mais de 17 vezes superior à média dos alunos de nosso país. A cada descida de nível, a diferença fica menor e a partir do nível 1, a diferença fica inversamente proporcional, chegando a mais de 5 vezes a diferença dos alunos brasileiros que estão no nível abaixo do primeiro, para o qual, como já dissemos, a OCDE nem estabelece competências e habilidades.

Gráfico 1: Níveis de Proficiência em Matemática do Tocantins, da Região Norte, do Brasil e da OCDE do PISA 2015.



Fonte: autora⁴

O gráfico 1 nos mostra as diferenças das médias de proficiência em Matemática dos países da OCDE; colocamos também os dados do Brasil, da Região Norte e do Estado do Tocantins. É evidente a discrepância nos valores, mostrando que ainda estamos muito distantes dos países mais desenvolvidos; e, olhando para a Região Norte e para o Estado do Tocantins, a situação díspar se torna evidente. Segundo a OCDE (2016), o nosso estado prefigura o quarto estado com menor desempenho no Brasil, depois de Alagoas, Maranhão e Bahia, os três primeiros.

Podemos também pensar que, nos dois níveis mais altos, a saber, o 6 e o 5, estabelecidos pela OCDE, o Brasil não chega a alcançar a média de 1% de estudantes nesta categoria, sendo que este valor, para os países da OCDE, ultrapassa os 10% dos alunos que alcançaram estes dois níveis na avaliação de 2015.

Esses dados confirmam que o nível de desempenho dos estudantes brasileiros está muito aquém do mínimo esperado para que o país forme

⁴ Gráfico produzido com contribuições do professor Doutor José Carlos de Oliveira Junior.

globalmente os sujeitos, assim o fracasso escolar se mostra nos baixíssimos níveis demonstrados no PISA.

Devemos, também, ter em mente que existem limitações nessas avaliações; uma das principais críticas feitas a esse tipo de avaliação de larga escala é o descaso em relação à subjetividade, já que ela avalia um mundo de padronização escolar em que a subjetividade não é levada em conta, assim como as questões culturais e históricas locais. Outra crítica que podemos fazer é que a aprendizagem não pode ser medida, somente, no desempenho dos alunos, como se isso representasse exclusivos indicadores de qualidade. Como falamos no início deste capítulo, existem problemas complexos na educação, como a formação de professores, as condições materiais e imateriais do trabalho didático e pedagógico, a fragmentação do conhecimento, a falta de segurança pública dentro e fora da escola, e, é claro, a participação da família e da sociedade na gestão escolar e na educação integral de todos. Todos esses fatores, infelizmente, não são evidenciados nas avaliações externas.

Como já foi dito, os resultados das avaliações, apesar de serem criticados por muitos autores, e até por nós, são utilizados como base para a criação de políticas públicas; apesar de Nilson José Machado (2010) afirmar que os resultados dessas avaliações externas trazem mais barulho midiático do que políticas públicas de fato, que mudem a realidade educacional brasileira:

De fato, entre a realização de um exame e a do ano seguinte, as ações substantivas realizadas para modificar o estado das coisas têm sido bem pouco comuns. Espera-se pela melhoria nos indicadores quase da maneira como se torce pelo resultado de um sorteio da loteria. A cada nova avaliação, observadores ávidos por resultados que mereçam uma manchete esmeram-se em interpretações fantásticas, às vezes fascinantes, que tentam caracterizar alguma transformação digna de nota. Os indicadores, no entanto, teimam em não parecer muito diferentes dos anteriores: eles apenas revelam que há fumaça onde já sabemos que há fogo.

As dificuldades de interpretação desses pseudo-indicadores decorrem do fato de que os números deixaram de ser um meio para instrumentar a ação, e passaram a constituir um fim em si mesmo. As avaliações geram indicadores, que geram manchetes, em vez de ações efetivas para modificação da realidade. (MACHADO, 2010, s.p.)

E querendo ou não, são também utilizados para a ascensão profissional dos sujeitos, como o Exame Nacional dos Estudantes (ENEM), pois este exame é usado para o acesso da maior parte das universidades do país. Essa avaliação

não foi analisada por nós, neste trabalho, mas, em muitos aspectos, ela é semelhante ao PISA e à ANA.

Há algumas propostas direcionadas a mudanças nessas avaliações; uma delas é a de Machado (2010), que traz uma sugestão para tentarmos mudar os resultados dessas avaliações:

Chegamos a um ponto tal que seria desejável a união de todos os envolvidos com o ensino público, da escola básica às universidades, para a proposição de uma ação concreta, com as características de um verdadeiro mutirão, tendo em vista uma inflexão nas mornas variações dos indicadores educacionais. Durante algum tempo, dois ou três anos, deveríamos parar de avaliar por avaliar, apenas para reiterar um fracasso de que já temos consciência, canalizando toda nossa energia para produzir uma transformação efetiva no estado de coisas. Após tal ação/mutirão, poderíamos, enfim, esperar a divulgação dos novos indicadores com uma expectativa positiva, com a sensação do dever cumprido. (MACHADO, 2010, s.p.)

A vulnerabilidade escolar está, assim, correlacionada aos resultados das avaliações nacionais e internacionais; mas também está diretamente relacionada às questões sociais.

2.2.2 Vulnerabilidade escolar e as desigualdades sociais.

O que podemos claramente observar é que as desigualdades sociais, especialmente a pobreza, seja ela pensada como Amartya Sen (2010), seja refletida como é comumente pensada, influencia negativamente na aprendizagem dos estudantes.

Ainda sobre o relatório do Banco Mundial, depreendemos a afirmação de que a diferença dos resultados de aprendizagem é distinta para os que se encontram em situação de vulnerabilidade e pobreza; a diferença em Matemática, por exemplo, chega a uma taxa cinco vezes menor do que os resultados das crianças ricas. Esse grupo de vulnerabilidade, segundo o Banco Mundial, é constituído por crianças pobres, por meninas, por crianças com deficiência e por minorias étnicas; o relatório alega, ainda, que, “em conjunto, essas graves insuficiências constituem uma *crise da aprendizagem*” (BANCO MUNDIAL, 2017c, p.1).

Quanto mais pobre as pessoas, piores são os resultados nas avaliações de aprendizagem, sejam elas nacionais ou internacionais, como já vimos; dessa

forma, os resultados das avaliações internacionais e nacionais, quando os dados são desagregados e olhamos por regiões, tornam evidente a discrepância dos valores, como também o número de pessoas analfabetas.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) elaborou um relatório sobre o progresso multidimensional: o bem-estar para além da renda, chamado de **Relatório de Desenvolvimento Humano Regional para a América Latina e o Caribe**, o qual revela, em relação ao desenvolvimento humano, algo semelhante à abordagem de Sen (2010), pois o texto está focado não somente na renda material, mas também na qualidade de vida, pensando o progresso e as múltiplas dimensões do bem-estar. O relatório mostra que os países latino-americanos e caribenhos melhoraram em relação às liberdades substanciais, pois “mais de 72 milhões de pessoas saíram da pobreza e aproximadamente 94 milhões entraram na classe média, desde 2003. Esses resultados foram conseguidos através de políticas sociais inovadoras, além do crescimento econômico” (PNUD, 2016, p. 4). Apesar de todo esse progresso, ainda há muito que conquistar, existindo, ainda, muitas pessoas que se encontram em situação de vulnerabilidades. O relatório afirma, também, que:

Assim, a prioridade é a de proteger a população que se encontra em situação de vulnerabilidade e ao mesmo tempo abordar as formas de exclusão profundamente enraizadas que afetam milhões de pessoas que nunca saíram da pobreza seja ela medida pela renda ou em termos multidimensionais:

- Para proteger as conquistas, retomar o crescimento econômico não é suficiente. Este relatório mostra que a proteção social ao longo de todo o ciclo de vida; a expansão dos sistemas de cuidados para crianças, idosos e pessoas com deficiência; acesso mais amplo a ativos físicos e financeiros; e melhorias contínuas na qualidade do trabalho – especialmente no caso dos jovens e mulheres são vitais.
- Além disso, muitas formas de exclusão transcendem a renda e estão associadas com o tratamento desigual, discriminação e violência ou estigmatização com base na etnia, raça, cor da pele, identidade e orientação sexual, sexo, deficiência física ou mental, religião, status migratório ou nacionalidade. Preencher as lacunas materiais não é suficiente para erradicar essas formas de exclusões. A igualdade de condições para alcançar a cidadania exige a implementação de políticas de proteção, ação afirmativa, empoderamento do cidadão e reconhecimento dos direitos individuais e coletivos. (PNUD, 2016, p. 6)

Existem diferentes estruturas econômicas, sociais e culturais nas regiões brasileiras, sendo que o nosso país apresenta enorme dimensão territorial, com algumas regiões economicamente mais desenvolvidas, as regiões Sul e

Sudeste, e com outras menos desenvolvidas economicamente, as regiões Norte e Nordeste.

O estado do Tocantins é o estado mais novo da federação brasileira, prestes a completar trinta anos, tendo sido instituído em 5 de outubro de 1988. O estado, apesar de demonstrar um crescimento no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), está localizado na Região Norte, que, como dissemos, prefigura uma região com os menores índices de crescimento econômico e, junto com a região nordeste, possui os piores resultados nas avaliações do aprendizado, seja em exames nacionais ou internacionais.

Segundo a OCDE e o PNUD, é necessário criar políticas públicas que atuem efetivamente para que, nas futuras avaliações, apareçam resultados positivos; sendo que o Banco Mundial ainda estabeleceu três princípios para a progressão: a primeira coisa que um país precisa fazer é avaliar a aprendizagem para torná-la um objetivo sério; o segundo princípio é atuar com base em evidências para fazer as escolas trabalharem para todos os educandos; e, por fim, alinhar atores para fazer todo o sistema funcionar em prol da aprendizagem. Assim a melhoria dos níveis educacionais só será possível com um trabalho coletivo:

La recompensa que se obtiene cuando se diseñan políticas educativas basadas en los tres principios ya mencionados es un sistema educativo que contribuye al crecimiento económico y al desarrollo social. Un sistema educativo incluyente se traduce en libertad individual y bienestar social. (BANCO MUNDIAL, 2017c, p. 4)⁵

Queremos, para fechar a nossa argumentação, usar algumas conclusões de uma pesquisa do Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultura e Ação Comunitária (CENPEC), de 2011, que mostra um trabalho associado a questões da vulnerabilidade social no aspecto geográfico das grandes cidades. Onde, apesar dos jovens estarem localizados em grandes centros urbanos, o rendimento escolar, identificado pelo IDEB, mostra que os indivíduos que moram na periferia e em favelas, ou seja, em territórios de alta vulnerabilidade social,

⁵ A recompensa que se obtém quando as políticas educativas são desenvolvidas com base nos três princípios já mencionados é um sistema educacional que contribui com o crescimento econômico e o desenvolvimento social. Um sistema educacional inclusivo se traduz em liberdade individual e bem-estar social (tradução nossa).

têm baixos indicadores educacionais, menores do que os estudantes de cidades médias da região.

A hipótese existente para esses baixos indicadores educacionais está relacionada ao fenômeno da segregação socioespacial nas metrópoles, especialmente à concentração de suas populações mais pobres em regiões marcadas pelo isolamento e pelas dificuldades de acesso a bens e serviços. As escolas situadas nessas regiões ou territórios vulneráveis teriam, com efeito, grandes dificuldades para assegurar uma educação de qualidade em função desse contexto de segregação espacial e de distanciamento em relação a recursos sociais e culturais diversificados. É preciso, porém, saber por que razão elas apresentam essas dificuldades, tornando-se um ambiente limitado para o processo de ensino-aprendizado. (CENPEC, 2011, p. 4)

A pesquisa apresenta dados bastante interessantes acerca da desigualdade dos índices de aprendizagem dados pelo IDEB, devido ao local em que se encontram os sujeitos e as escolas:

Em primeiro lugar, os dados obtidos revelam a existência de um impacto ou efeito da vulnerabilidade do território onde se localiza a escola sobre as oportunidades educacionais oferecidas aos estudantes. Quanto maiores os níveis de vulnerabilidade social da vizinhança, mais limitada tende a ser a qualidade das oportunidades educacionais oferecidas. (CENPEC, 2011, p. 6)

Outra conclusão estabelecida pelos pesquisadores diz respeito à própria escola, que acaba por internalizar os problemas sociais do entorno, o que, em vez de ajudar na solução das questões sociais, acaba por participar do processo de vulnerabilidade social, sendo uma de suas consequências: “não conseguem superar esses padrões do entorno para a criação de um ambiente propriamente escolar que assegure o trabalho docente e a aprendizagem dos alunos” (CENPEC, 2011, p. 6).

A pesquisa ainda traz outras questões pertinentes ao aspecto da vulnerabilidade social, associadas ao processo educacional, mencionando a questão dos baixos recursos culturais dos estudantes das escolas localizadas em locais de alta vulnerabilidade social; também ressalta as questões dos profissionais que atuam nessas instituições, implicando uma redução da qualidade das oportunidades educacionais para os sujeitos que dela participam:

Efetivamente, os alunos com baixos recursos culturais que estudam em escolas situadas em territórios menos vulneráveis têm desempenho superior ao de seus pares que estudam nas escolas dos territórios onde os problemas se concentram e decantam. Esse é o efeito de território atuando sobre a escola, não somente porque a

vulnerabilidade de sua vizinhança a torna também vulnerável, mas também porque o modelo institucional que a sustenta e as relações de concorrência entre escolas contribuem para o próprio efeito do território, gerando uma redução da qualidade das oportunidades educacionais para a população residente em áreas de alta vulnerabilidade social. (CENPEC, 2011, p. 12)

Podemos, assim, inferir que a vulnerabilidade escolar é também constituída por questões sociais relacionadas à pobreza, à localização geográfica; enfim, a questões estruturais da sociedade e das escolas.

2.3 Ilacões

Criar um conceito, um desafio que foi aceito por nós, no que diz respeito à ‘vulnerabilidade escolar’, é um problema que precisa ser cartografado, mapeado, refletido, analisado; e a consequência desta conceituação deve ser a constituição de novas reflexões e ações para a superação do problema.

Acreditamos que a ‘vulnerabilidade escolar’ faz parte de um conceito mais amplo, o da ‘vulnerabilidade social’; quando abrimos os limites conceituais, podemos ver melhor os bulbos de tão complexo rizoma: a ‘vulnerabilidade’ é, de fato, rizomática - o que torna a ‘vulnerabilidade escolar’ igualmente rizomática.

A ‘vulnerabilidade escolar’, sendo rizomática, é formada por vários componentes; iluminamos o componente socioeducacional, falando sobre as liberdades substanciais e o direito a cidadania, que devem ser fomentados também no processo de escolarização (sabemos que os problemas sociais influenciam diretamente na formação integral dos sujeitos).

O segundo componente que abrimos, para compor o conceito, é o escolar; a partir do qual falamos sobre o papel da escola, sobre as avaliações externas, sobre a política pública através da BNCC; além disso, falamos também sobre as desigualdades sociais que afetam alguns, de formas mais específicas.

Apesar das críticas que podemos fazer em relação a essas avaliações, não podemos desprezar o poder influenciador que elas têm na construção das políticas públicas. A ponto de os documentos não terem alternativa a não ser admitir situações como a relação da proficiência insuficiente da aprendizagem e as desigualdades sociais.

Concordamos que a insuficiência de aprendizado das crianças brasileiras da escola pública está na raiz da desigualdade e da

exclusão, problema a ser enfrentado com ações políticas de estado que extrapolem mandatos ou condições econômicas vigentes. (BRASIL, 2014b, p. 40)

Os resultados dessas avaliações demonstram a existência de uma correlação tanto com a pobreza, como um ambiente desfavorável, quanto com questões geográficas, ambientais, econômicos ou políticos. A construção de políticas públicas é substancial para o enfrentamento da vulnerabilidade. Mas não somente isso, precisamos de uma ação coletiva social, visto que, como sociedade, temos também uma responsabilidade social para com todos, assim como ações potenciais, traçando linhas de fugas para uma desterritorialização necessária.

A ‘vulnerabilidade escolar’ é composta por uma multiplicidade que não cabe em sua totalidade, por isso consideramos o nosso trabalho como um embate inicial de conceituação da ‘vulnerabilidade escolar’.

Acreditamos ter demonstrado que a ‘vulnerabilidade escolar’ é algo real que atinge fortemente aqueles que vivem em situações sociais e econômicas desfavoráveis, e que, em algumas regiões de nosso país, há também resultados inferiores nas avaliações nacionais e internacionais. Devemos nos preocupar com todos os estados da federação, não somente com os que apresentam os piores resultados, pois, o nosso país passa por uma crise moral, econômica e educacional, como disse o presidente do Banco Mundial, Jim Yong Kim; pois nossos alunos não estão aprendendo, apesar dos avanços na escolarização. Assim, as questões educacionais não são, exclusivamente, um “problema” dos professores, mas de toda a sociedade, posto que existam ainda, em nosso país, meios de privação de liberdades que impedem o desabrochar dos cidadãos.

Pensamos na importância da escola neste processo de empoderamento dos sujeitos, visando à superação da ‘vulnerabilidade escolar’. Do jeito que a escola está, percebemos que ainda falta muito para ela atender os objetivos demonstrados nos documentos oficiais, e desejamos que eles não sejam utópicos, porque os apoiamos no que diz respeito à formação integral dos sujeitos e à aprendizagem efetiva.

A escola, como nós vimos dizendo desde o início deste trabalho, está inserida no meio social, atendendo a praticamente toda a população brasileira, sendo esta uma das principais bases para a formação integral dos sujeitos; por

isso, investigamos todas as questões até aqui apresentadas. E, especialmente, pensamos no ensino de Matemática, a Matemática que é escolarizada, dada a sua importância historicamente estabelecida, como sua atuação na vida de todos e sua presença evidente nos mais diversos contextos da vida.

Todo esse cenário nos leva a pensar em alternativas para enfrentar os desafios educacionais que estão diante de nós e, para isso, recorreremos à filosofia deleuziana, que traz vários conceitos que nos ajudarão a pensar em agenciamentos preciosos e necessários para o desenvolvimento holístico dos sujeitos.

Temos uma responsabilidade social, como bem defendeu Sen (2010); a nossa liberdade de escrever e pensar sobre o conceito de ‘vulnerabilidade’ traz em nós uma motivação para pensar também em como a educação pode ser de fato ativa e contributiva para a formação integral dos sujeitos. Sabemos que o que queremos é o que muita gente quer e que também já se propôs a pensar sobre esses componentes que aqui tratamos. A ‘vulnerabilidade escolar’ é um problema real que, sendo conceituado, será mais fácil de ser enfrentado:

O que é experimentado como dúvida ou perplexidade no plano da vida social encerra um paradoxo que comporta a condição do ser humano. Fragilidade e capacidade resiliente coexistem. É o mesmo ser humano quem as experimenta. Uma opera como condição de possibilidade da outra; as duas pertencem ao mesmo nível de realidade. A resiliência implica persistir, provar variantes, afirmar-se, sem deixar de reconhecer a fragilidade que é inerente à condição do ser vivo. Ela só pode se explicar pela característica normatividade do vivente; por contraponto, fragilização significa decréscimo dessa característica. (MALAGÓN-OVIEDO; CZERESNIA, 2015, p. 245)

A visão fragmentada, que, infelizmente, é por muitas vezes estimulada pela própria escola, em sua estrutura disciplinar curricular, atrapalha os indivíduos, impedindo-os de fazerem leituras interdisciplinares e transdisciplinares; por isso pensamos que, dentro da própria escola, pode existir uma revolução sobre a forma de pensar e praticar o ensino. Abrindo linhas de fuga, rotas de desterritorializações, para um pensamento múltiplo, inter e transdisciplinar.

3 ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA, LETRAMENTO MATEMÁTICO, MATERACIA, NUMERAMENTO E A APRENDIZAGEM SEGUNDO DELEUZE

De sua experiência na escola a criança adquirirá a informação de que “não é boa para as matemáticas”, de que a boa literatura é enfadonha; de que a razão está sempre com a maioria, de que as autoridades inquestionavelmente estão certas...

(John Passmore, 1983)

Nós criamos um mundo de palavras e estamos mergulhados neste mundo, demos poder às palavras, colocamos valores, ideias, conceitos, sentidos; dizemos que elas têm significados; mas, as palavras não existem sozinhas, não comunicam per si, precisam ser interpretadas e compreendidas.

Por isso, neste capítulo, resolvemos abordar as diferentes concepções sobre as conceituações das aquisições iniciais em Matemática, especialmente pelos sujeitos aprendizes; tratando de questões sobre a ‘alfabetização matemática’, sobre o ‘letramento matemático’, sobre a ‘materacia’ e sobre o ‘numeramento’. Assim, faremos uma comparação conceitual entre cada um desses conceitos, para que isso nos ajude a elucidar como se entende o processo de ‘aprendizagem’, e, por fim, traremos o conceito de Deleuze sobre a ‘aprendizagem’, pensando sempre sobre o ensino como um devir holístico dos sujeitos.

Apresentamos no capítulo anterior o conceito de ‘vulnerabilidade escolar’, a sua realidade, um problema que foi conceituado por meio de sua disjunção em componentes, na perspectiva deleuziana do conceito, procurando uma tentativa de enfretamento em busca de uma solução. Vimos que a maior parte da vulnerabilidade ocorre extrinsecamente ao sujeito e o afeta de maneira significativa, diminuindo a sua potência de agir e existir. Por isso, neste capítulo, queremos mapear a aprendizagem, especialmente a aprendizagem da Matemática escolar, buscando a formação integral dos sujeitos, bem como o acesso às liberdades substanciais e ao direito a cidadania.

Deleuze acreditava no poder do encontro; e o problema da ‘vulnerabilidade escolar’, que conceituamos, precisa ser solucionado com encontros, convocando autores que falam das aquisições iniciais da Matemática,

para montarmos uma rede para tentar resolver esse problema, entendendo a ‘aprendizagem’ e também a ausência dela pela ‘vulnerabilidade’:

Devemos descobrir, na determinação progressiva das condições, as adjunções que completam o corpo inicial do problema como tal, isto é, as variedades da multiplicidade em todas as dimensões, os fragmentos de acontecimentos ideais futuros ou passados que, ao mesmo tempo, tornam o problema resolúvel. (DELEUZE, 2000, p. 315)

Nós entendemos que a ‘aprendizagem’ acontece na imanência do encontro, percebendo que não existem teorias com conceitos absolutos sobre como ocorre a ‘aprendizagem’; mas, mesmo assim, muitos educadores, filósofos, sociólogos, psicólogos, psiquiatras e outros estudiosos de várias áreas se interessaram em estudar este acontecimento. E, aqui, trazemos os conceitos que fundamentam os termos que levam o título deste capítulo, e também iremos ver como Deleuze concebe a ‘aprendizagem’ e o ‘ensino’. De imediato, trazemos uma citação do filósofo francês:

Nunca se sabe de antemão como alguém vai aprender – que amores tornam alguém bom em latim, por meio de que encontros se é filósofo, em que dicionários se aprende a pensar. Os limites das faculdades se encaixam uns nos outros sob a forma partida daquilo que traz e transmite a diferença. Não há método para encontrar tesouros nem para aprender, mas um violento adestramento, uma cultura ou paideia que percorre inteiramente todo o indivíduo. (DELEUZE, 2000, p. 237).

Compreendemos que o fato de não sabermos, de forma clara, como a ‘aprendizagem’ ocorre, não nos impede de refletir, de discutir e de iluminar o que vários autores entendem sobre esse acontecimento, especialmente no tocante à ‘aprendizagem’ da Matemática. E, apesar da opacidade conceitual, concordamos com Deleuze, quando afirma que não existe um método absoluto para encontrar tesouros, como também não existe uma panaceia para o ‘ensino’ e para a ‘aprendizagem’.

Percebemos as crianças como ‘sujeitos de sua própria história’, seres matematicamente pensantes, criativos, inventivos, que podem e devem se expressar no mundo de forma espontânea e livre, atitudes próprias da infância, o que também afirma as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil, quando define a criança como um:

Sujeito histórico e de direitos que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura. (BRASIL, 2010, p. 12)

A criança, com suas atitudes, volições e desejos elementares, deseja sempre crescer com o mundo, mas, muitas vezes, suas aspirações são negadas na nossa sociedade por formas diversas de submissão a ordens previamente estabelecidas e por formas de ensino verticais; presas em um sistema arborescente de ensino, com uma estrutura hierárquica do conhecimento.

Temos garantido, em forma de Lei, o direito à educação, conforme nossa Constituição Federal, em seu artigo 205:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (BRASIL, 2017a, p. 160)

Queremos pensar, inicialmente, em dois dos objetivos do nosso direito à educação, conforme lemos no texto constitucional: o pleno desenvolvimento da pessoa e o seu preparo para o exercício da cidadania, escopos que iremos abordar no decorrer deste trabalho.

A ‘aprendizagem efetiva’ é o desejo de uma nação que aspira por desenvolvimento econômico, social, moral, ético e cognitivo; no Brasil, a educação básica é obrigatória e gratuita, segundo a Lei de Diretrizes e Bases (LDB - 2017), no seu artigo quarto, inciso I, para as crianças de 4 a 17 anos. Temos praticamente garantidos e aplicados nossos direitos educacionais quanto ao acesso à escola; mas, em relação à qualidade, ainda estamos longe de ter nossos direitos atendidos como estabelece o artigo 214, ainda da nossa Constituição Federal.

Art. 214. A lei estabelecerá o plano nacional de educação, de duração decenal, com o objetivo de articular o sistema nacional de educação em regime de colaboração e definir diretrizes, objetivos, metas e estratégias de implementação para assegurar a manutenção e desenvolvimento do ensino em seus diversos níveis, etapas e modalidades por meio de ações integradas dos poderes públicos das diferentes esferas federativas que conduzam a: (Redação dada pela EC n. 59/2009)

- I – erradicação do analfabetismo;
- II – universalização do atendimento escolar;
- III – melhoria da qualidade do ensino;
- IV – formação para o trabalho;

V – promoção humanística, científica e tecnológica do País.

VI – estabelecimento de meta de aplicação de recursos públicos em educação como proporção do produto interno bruto. (Incluído pela EC n. 59/2009) (BRASIL, 2017a, p. 163)

Algumas dessas prerrogativas legais serão abordadas, neste trabalho, como as que dizem respeito à alfabetização e à universalização do atendimento escolar. Trataremos disso quando abordarmos, mais à frente, trechos com a mesma temática do Plano Nacional de Educação (PNE).

Como já falamos, a maior parte dos brasileiros passa realmente pelo processo de escolarização, sendo que os dados atuais nos dão conta de que, aproximadamente, 94% das crianças e dos adolescentes estão na escola, um número bastante significativo; mas, se pensarmos naqueles que estão fora, 6%, encontraremos igualmente uma percentagem que traduz um número bastante expressivo:

O Brasil possui 2.486.245 crianças e adolescentes de 4 e 17 anos fora da escola, segundo levantamento feito pelo Todos Pela Educação com base nos resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (Pnad). O montante representa cerca de 6% do universo total de alunos.

Para Priscila Cruz, presidente executiva do Todos Pela Educação, o número é preocupante, pois afeta principalmente as crianças mais “vulneráveis”. “Essas crianças que estão fora da escola são exatamente as que mais precisam porque em geral são as deficientes, as mais pobres, e que moram em lugar mais ermos.” (G1, 2017, s.p.)

Podemos perceber que, mesmo com um grande número de pessoas acessando o sistema de ensino, ainda temos quase dois milhões e meio de crianças e adolescentes fora da escola; temos muito que avançar para conseguirmos cumprir o que o trecho da Constituição Federal, anteriormente citado, destaca sobre a universalização do ensino. Amartya Sen (2010) nos mostra como é grave para um sujeito não ter acesso a essa liberdade substancial.

Uma criança a quem é negada a oportunidade do aprendizado escolar básico não só é destituída na juventude, mas desfavorecida por toda a vida (como alguém incapaz de certos atos básicos que dependem de leitura, escrita e aritmética). (SEN, 2010, p. 361)

O PNE estabeleceu vinte metas para o decênio 2014-2024; dessas, as cinco primeiras metas tratam desse assunto, o que revela a sua importância. E

muitas ações têm sido feitas para que essas metas sejam cumpridas, mas com pouca eficácia, o que veremos melhor posteriormente.

Compreendemos a educação escolar como um direito social, por ela estar inserida no meio igualitariamente; e, pelo fato de ela ser obrigatória e gratuita, sua realização deve ser vista com responsabilidade, uma vez que “todos” nós passamos por ela; daí querermos pensar mais efetivamente no ensino de Matemática e como as aquisições lexicais, e numéricas, ocorrem nas crianças, por meio de textos de toda a espécie:

Com efeito, vivemos numa sociedade marcada e regida pela cultura escrita. A vida social das comunidades urbanas e rurais cada vez mais mobiliza informação impressa, veiculada em diferentes gêneros textuais, e por diversas mídias, por meio das quais se estabelecem as relações entre as pessoas e as instituições. Jornais, revistas, *sítes*, *blogs*, livros e gibis; documentos pessoais, leis, contratos, registros, relatórios e autorizações; prontuários médicos e resultados de exames de laboratório, receitas, bulas e rótulos de remédio, cartões de vacinação, fichas de encaminhamento e senhas para atendimento em serviços de saúde; folhetos, cartazes e *out-doors* de propaganda, embalagens e rótulos de produtos; cartão de banco, caixa eletrônico, cheques, cédulas e moedas; cartas, cartões, bilhetes, telegramas, e-mails, mensagem de texto no celular; calendários, agendas, cronogramas; anotações pessoais, diários, dentre outros, são itens de uma lista que poderíamos ampliar ainda muito mais se fôssemos examinando os diversos setores da vida social e a nossa participação em múltiplas atividades. (BRASIL, 2014b, p. 28)

A história da humanidade nos mostra que o desenvolvimento matemático faz parte do processo da evolução humana, desde os primórdios da civilização. Artefatos antigos mostram que entalhes em ossos podem ter sido os primeiros indícios de uma percepção matemática dos homens; segundo Cotardiè (2011), ossos datados de 37 mil e 20 mil anos, respectivamente o Osso de babuíno e o Osso de Ishango, contêm talhes que provavelmente indicam um tipo de calendário. Sendo assim, ainda segundo o autor, essas práticas numéricas precedem a invenção da escrita.

Os primeiros sinais da Matemática, propriamente dita ciência, foram essencialmente baseados em uma Matemática utilitária e prática, relacionada ao cotidiano, à necessidade da contagem, à medição de terra e à construção de altares e casas; vários instrumentos foram usados para isso, como pedras, entalhes em ossos, em madeiras e em tábuas de argilas, nós em cordas, dentre outros.

A construção dos sistemas numéricos marca, de fato, o início da Matemática efetiva na história da humanidade, sendo que esses sistemas causaram uma verdadeira revolução na nossa forma de vida. Eles estão presentes em nosso cotidiano de forma essencial, como já foi dito, o que podemos reiterar a partir das teorizações de Anne Rooney:

A descoberta – ou invenção – dos números foi um dos passos cruciais no desenvolvimento cultural e civil da espécie humana. Eles possibilitaram a propriedade, o comércio, a ciência e a arte, bem como o desenvolvimento de estruturas e hierarquias culturais – e, naturalmente, jogos, enigmas, esportes, apostas, seguros e até festas de aniversário. (ROONEY, 2012, p.14)

Segundo Lopes (2014), Alan Bishop enumerou seis tipos de atividades relacionadas com a Matemática, que estão presentes em todas as culturas; são elas as seguintes: ‘contar, localizar, medir, desenhar, jogar e explicar’. Inferimos, assim, que toda a humanidade é dotada de construções matemáticas mentais, independentemente de sua localização geográfica ou posição social, e isso está aquém do ensino escolar.

Sabemos que as crianças não começam a aprender quando entram na escola, no que diz respeito ao ensino de Matemática; na educação brasileira, Lopes (2014) nos traz uma expressão de como isso deve acontecer nas aquisições ‘superiores’ e ‘relacionais’ da Matemática, em suas concepções fundamentais:

E é aí que a escola desempenha papel importante, pois para adquirir o conceito de número, além de aprender a contar, devem aprender a seriar, fazer correspondências, classificar, nomear, simbolizar e agrupar. Algumas dessas ações podem aparecer espontaneamente em atividades ou brincadeiras, mas relacionar todas essas ações é algo que a escola deve se preocupar e propiciar as crianças. (LOPES, 2014, s.p.)

Assim, a escola possui uma importância fundamental na formalização da Matemática elementar para as crianças, que se constitui, principalmente, como um saber historicamente construído; por isso decidimos analisar alguns dados de referências nacionais e internacionais para sabermos como estamos nos saindo como educação escolar formal.

Pensando de forma prática e numérica, vamos verificar os resultados de algumas avaliações externas nacionais e internacionais que são realizadas periodicamente, e saber o que está por trás dessas avaliações, especialmente

no que diz respeito à aquisição do conhecimento matemático desenvolvido no processo de escolarização, e até fora dele, pelas crianças nos seus processos cognitivos iniciais.

Para tanto, nós analisaremos, como já dissemos, as mais diversas definições e os conceitos dados a esses termos por educadores e estudiosos do assunto, bem como os documentos oficiais nacionais e as avaliações externas nacionais e internacionais, como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), dado pela Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA) e pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA).

Entendemos que essas avaliações externas não medem, de fato, o que consideramos ser ‘aprendizagem’; mas nós escolhemos usar esses dados conceituais e, também, materiais de análises, porque eles servem de referência para a construção de políticas públicas, bem como para construir uma realidade discursiva, sócio-histórica e ideológica do acontecimento designado por ‘aprendizagem’. Muitas vezes vamos comentar seus resultados indicando a forma como esses dados são comumente interpretados.

Começaremos pelo PISA, que consiste em uma avaliação internacional que acontece trienalmente, coordenada pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), e que se trata de um teste aplicado para alunos na faixa etária dos 15 anos, que estejam cursando a partir do 9º ano do ensino fundamental. A última avaliação foi realizada em 2015, tendo sido aplicada em 70 países; a colocação do Brasil foi terrível - 62ª no *ranking*. Uma posição preocupante, conforme detalharemos mais adiante.

A avaliação abrange três áreas do conhecimento: a Leitura, a Matemática e as Ciências. A OCDE estabelece seis níveis de proficiência em Matemática, que apresentam um conjunto de habilidades e de características que são esperadas quando os alunos respondem acertadamente as questões: o nível 1 é o mais baixo, sendo consequentemente o nível 6 o mais alto. Os alunos classificados abaixo do nível 1 não foram capazes de utilizar as habilidades matemáticas solicitadas nas questões mais simples da avaliação; vejamos o quadro da avaliação de 2015, que aparece no sumário executivo de 2016.

Quadro 1: Descrição resumida dos seis níveis da escala de proficiência em Matemática e percentual de estudantes brasileiros e dos países da OCDE em cada nível – Pisa 2015

Nível	Escore mínimo	Percentual dos estudantes no nível	Características
6	669	OCDE: 2,31% Brasil: 0,13%	No nível 6 , os estudantes são capazes de conceituar, generalizar e utilizar informações com base em suas investigações e na modelagem de situações-problema complexas, bem como conseguem usar seu conhecimento em contextos relativamente não padronizados. Conseguem estabelecer ligações entre diferentes fontes de informações e representações, e transitar entre elas com flexibilidade. Os estudantes situados neste nível utilizam pensamento e raciocínio matemáticos avançados. São capazes de associar sua percepção e compreensão a um domínio de operações e relações matemáticas simbólicas e formais, para desenvolver novas abordagens e estratégias e, assim, enfrentar novas situações. Os estudantes situados neste nível conseguem refletir sobre suas ações e são capazes de formular e comunicar com precisão suas ações e reflexões relacionadas a constatações, interpretações e argumentos, além de adequá-las às situações originais.
5	607	OCDE: 8,37% Brasil: 0,77%	No nível 5 , os estudantes são capazes de desenvolver modelos para situações complexas e trabalhar com eles, identificando restrições e especificando hipóteses. Conseguem selecionar, comparar e avaliar estratégias adequadas de resolução de problemas, a fim de lidar com problemas complexos relacionados a esses modelos. Os estudantes situados neste nível são capazes de trabalhar estrategicamente, utilizando habilidades abrangentes e bem desenvolvidas de pensamento e raciocínio, representações conectadas de maneira adequada, caracterizações simbólicas e formais, e percepção relativa a essas situações. Começam a refletir sobre suas ações e a formular e comunicar suas interpretações e seu raciocínio.
4	545	OCDE: 18,60% Brasil: 3,09%	No nível 4 , os estudantes conseguem trabalhar de maneira eficaz com modelos explícitos em situações concretas complexas, que podem envolver restrições ou exigir formulação de hipóteses. São capazes de selecionar e integrar diferentes representações, inclusive representações simbólicas, relacionando-as diretamente a aspectos de situações da vida real. Os estudantes situados neste nível são capazes de utilizar suas habilidades pouco variadas e raciocinar com alguma perspicácia, em contextos diretos. São capazes de construir e comunicar explicações e argumentos com base em suas interpretações, argumentos e ações.
3	482	OCDE: 24,81% Brasil: 8,58%	No nível 3 , os estudantes são capazes de executar procedimentos descritos com clareza, inclusive aqueles que exigem decisões sequenciais. Suas interpretações são seguras o suficiente para servirem de base para construir um modelo simples ou para selecionar e aplicar estratégias simples de resolução de problemas. Os estudantes neste nível são capazes de interpretar e utilizar representações baseadas em diferentes fontes de informação e de raciocinar diretamente a partir destas. Demonstram capacidade de lidar com porcentagens, frações e números decimais e de trabalhar com relações de proporção. Suas soluções demonstram que estão envolvidos em interpretações e raciocínios básicos.
2	420	OCDE: 22,55% Brasil: 17,18%	No nível 2 , os estudantes são capazes de interpretar e reconhecer situações em contextos que não exigem mais do que uma inferência direta. São capazes de extrair informações relevantes de uma única fonte e de utilizar um modo simples de representação. Os estudantes situados neste nível conseguem empregar algoritmos, fórmulas, procedimentos ou convenções básicos para resolver problemas que envolvem números inteiros. São capazes de fazer interpretações literais dos resultados.

1	358	OCDE: 14,89% Brasil: 26,51%	No nível 1 , os estudantes são capazes de responder a questões definidas com clareza, que envolvem contextos conhecidos, nas quais todas as informações relevantes estão presentes. Conseguem identificar informações e executar procedimentos rotineiros de acordo com instruções diretas em situações claras. São capazes de executar ações óbvias e de acompanhar de forma imediata os estímulos dados.
Abaixo de 1		OCDE: 8,47% Brasil: 43,74%	A OCDE não especifica as habilidades desenvolvidas

fonte: BRASIL (2016)

Os estudantes brasileiros, como podemos verificar, ficaram bem abaixo da média dos outros países, conforme mostra os relatórios da OCDE, em que “70,3% dos estudantes brasileiros estão abaixo do nível 2 em Matemática – patamar que a OCDE estabelece como necessário para que o estudante possa exercer plenamente sua cidadania” (BRASIL, 2016, p. 61). No Tocantins, o número de estudantes que se encontra abaixo desse nível é de 83%. E o relatório ainda mostra que 43,73% dos alunos brasileiros ficaram abaixo do nível 1; no qual, a OCDE nem estabelece as habilidades desenvolvidas.

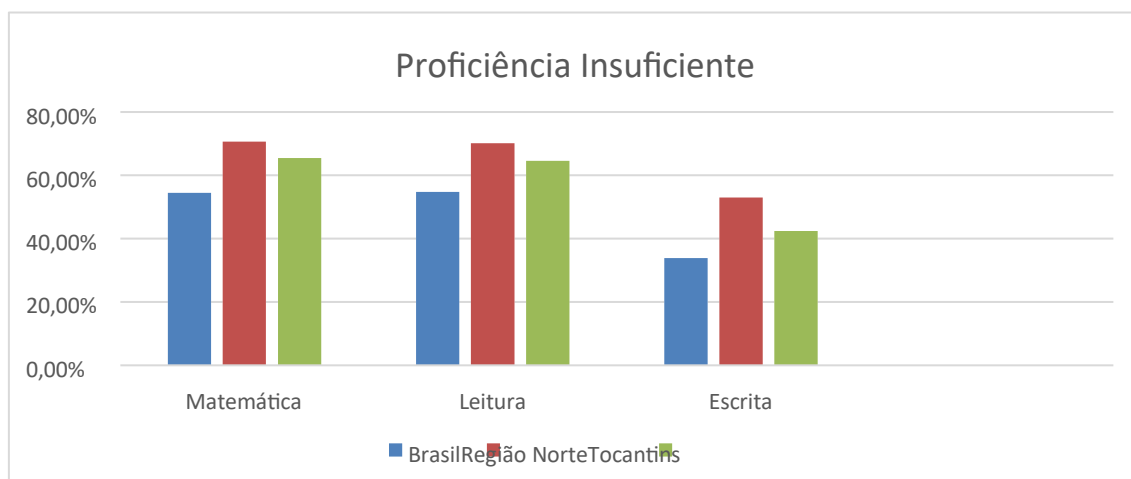
Esse quadro nos mostra que a maior parte dos estudantes brasileiros não conseguiu atingir o nível mínimo esperado para que haja condições de cidadania plena, estando bem abaixo da média dos países que passaram pela avaliação. Mais a frente, na parte relativa ao letramento matemático, iremos observar outros aspectos do Pisa e esclareceremos que o que a OCDE espera dos jovens alunos em Matemática é semelhante ao que o nosso país espera dos seus alunos, segundo os documentos oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais, de Matemática, e o Plano Nacional de Educação.

A proposta dessa avaliação com esses descritores de aprendizagem, que aparecem como forma de ‘característica’, chama a nossa atenção pela ideologia demonstrada de que a aprendizagem pode ser quantificada e estratificada por níveis de apreensão, não sendo simplesmente conteudística; mas, o quadro revela a ideia de que o estudante que consegue responder acertadamente certas questões de Matemática trazem em si as competências descritas no diagrama acima. E, como já dissemos, posições políticas e educacionais são tomadas considerando os dados apresentados. Por isso, vamos continuar a observar os dados de avaliações.

Outra avaliação da qual queremos destacar seus resultados é a ANA. Essa avaliação é aplicada nas escolas para as crianças que cursam o terceiro

ano do primeiro ciclo do ensino fundamental, tendo sido aplicada em 2013, em 2014 e em 2016; com base nos valores apresentados em 2016, construímos um gráfico, baseados em informações apresentadas no documento da ANA, Brasil (2017), que destaca a situação da aprendizagem relativa à Matemática, a leitura e a escrita:

Gráfico 2: Resultados ANA 2016



Fonte: Autora

Iremos agora abordar alguns dados divulgados pelo INEP, a respeito da Avaliação Nacional de Alfabetização, designada por todos como ANA, como já ficou claro para o leitor, em dezembro de 2017; mostrando que 54,46% dos alunos estão nos níveis 1 e 2, sendo considerados insuficientes em Matemática. Agora, se formos pensar só na Região Norte, esse valor sobe para 70,64%, sendo nossa região a última classificada em Matemática, como também em leitura e em escrita. Já em relação ao Tocantins, as crianças com nível insuficiente em Matemática somam 65,45%.

Se analisarmos as competências em escrita e em leitura, o resultado também não será muito animador, especialmente se continuarmos a especificar os resultados da Região Norte, que mostram que 70,21% das crianças estão com resultados considerados insuficientes em leitura e 53,01% em escrita.

Fizemos também uma tabela com os valores específicos da proficiência insuficiente nestas três escalas, Brasil, Região Norte e Tocantins. Como o estado do Tocantins e a Região Norte estão bem aquém da média nacional, em outro momento iremos levantar questões que procuraremos discutir sobre as causas

desse fracasso, em que faremos uma relação desses dados com a ‘vulnerabilidade escolar’, que discutiremos melhor no próximo capítulo.

Quadro 2: Nível de proficiência insuficiente, segundo dados da ANA

	Matemática	Leitura	Escrita
Brasil	54,46%	54,73%	33,85%
Região Norte	70,64%	70,21%	53,01%
Tocantins	65, 45%	64,61%	42,42%

Fonte: Autora

Inferimos, assim, que esses números deixam evidente que a educação brasileira precisa melhorar substancialmente; a propósito, acontece o que chamamos de ‘vulnerabilidade escolar’, e é por isso que precisamos entender melhor como a apreensão de significados acontece e como a aquisição da Matemática é importante para a vida social.

Mesmo com uma visão crítica dessas avaliações externas, esses dados nos deixam preocupados, pois, mesmo percebendo a sua opacidade, nós acreditamos que, se de fato existisse uma aprendizagem real e significativa, esses resultados não apresentariam dados com valores tão expressivos de forma negativa.

Assim, desde já, deixaremos pistas de como pensamos que a aprendizagem pode acontecer, baseando-nos na filosofia deleuziana, para que os sujeitos possam estabelecer encontros, agenciamentos, rizomas; fortalecendo sua subjetividade singular.

Ainda não temos teorias estritamente definidas sobre muitos aspectos da aprendizagem, mas percebemos que o domínio da linguagem é importante para o nosso desenvolvimento cognitivo, interpessoal e intrapessoal, como outras qualidades que vão aparecendo à medida que sabemos fazer uma ‘leitura de mundo’ mais precisa. D’Ambrosio (2015) fala, no prefácio que escreveu no livro **Alfabetização matemática**: as primeiras manifestações da escrita infantil, de Danyluk, que:

A leitura matemática do mundo parece ser uma das características da espécie humana. O homem age matematicamente, por razões que os cientistas da cognição ainda não podem dar uma explicação

satisfatória. Assim como falamos, matematizamos. Linguagem é a capacidade organizacional de expressar o nosso agir. Ao falar damos espaço para que nossa criatividade se manifeste, organizando e transmitindo o imaginário. Isso não é menos verdade com a matemática. (D'AMBROSIO em DANYLUK, 2015, p. 12)

Agora, a partir deste momento, iremos analisar propostas, concepções, visões e estudos sobre a 'alfabetização matemática', o 'letramento matemático', a 'materiação' e o 'numeramento'; na tentativa de que, se elucidarmos as formações intelectuais dos sujeitos, entendendo como isso ocorre, poderemos pensar em alternativas viáveis e eficazes para o ensino e para a aprendizagem, objetivando alcançar o que os ideais educacionais dispostos nos documentos já mencionados determinam como meta a ser alcançada. Bem como, utilizaremos a filosofia deleuziana para entendermos esse acontecimento como múltiplo.

Antes de começarmos, queremos deixar claro que não existe um consenso sobre as diferenças e sobre as similaridades de todas essas nomenclaturas; assim, nós procuraremos, baseando-nos em um estudo bibliográfico, estabelecer as distinções e semelhanças que consideramos mais pertinentes.

Falaremos, pois, primeiro, sobre a alfabetização em seu sentido genérico, e, depois, sobre a Alfabetização Matemática.

3.1 Alfabetização matemática

Vamos começar com uma definição que se encontra no **Dicionário da Língua Portuguesa Michaelis** (2008), que nos traz a seguinte acepção do termo 'alfabetizar': "ato ou efeito de alfabetizar"; e por alfabetizar, define: "ensinar a ler e escrever"; e ainda por alfabetizado: "que sabe ler e escrever; aquele que aprendeu a ler e escrever".

Assim, 'alfabetizar' consiste, pela definição, simplesmente em identificar signos básicos para leitura e escrita. Vamos trazer, para que o escopo deste trabalho seja alcançado, algumas definições que alguns documentos e textos apresentam do termo 'alfabetização', sua importância política e sobre como esse termo é refletido na Matemática, na 'alfabetização matemática'.

A 'alfabetização' é considerada essencial para que os sujeitos vivam em sua plenitude, conscientes dos seus direitos e deveres, esclarecidos

politicamente, eticamente, moral e socialmente. O conceito de ‘alfabetização’ é diferente em cada um dos países; no Brasil, como já dissemos, ela é geralmente tratada como o conhecimento básico para decodificação dos signos linguísticos para a escrita e leitura; simples, mas fundamental para a aquisição de saberes complexos, a alfabetização é oficialmente assim considerada:

A alfabetização, como base para a aquisição de outros conhecimentos escolares, concorre para a inserção das pessoas nos contextos letrados da atualidade como elemento significativo para a formação da cidadania. (BRASIL, 2017b, p. 5)

Magda Soares (2006) deixa mais clara a importância da alfabetização, quando afirma que esse aprendizado altera o estado ou a condição dos sujeitos em vários aspectos da vida pessoal e coletiva, pois vivemos em uma sociedade “letrada”; veja o que segue:

Alfabetizar-se, deixar de ser analfabeto, tornar-se alfabetizado, adquirir a “tecnologia” do ler e do escrever e envolver-se nas práticas sociais de leitura e escrita – tem consequências sobre o indivíduo, e altera seu estado ou condição em aspectos sociais, psíquicos, culturais, políticos, cognitivos, linguísticos e até mesmo econômicos. (SOARES, 2006, p. 17-18)

No nosso país, o fato de, por muito tempo, ter havido um grande número de pessoas não alfabetizadas fez com que organizações e políticas internacionais pressionassem a nação a incentivar e a financiar programas de alfabetização de adultos e de crianças, o que vem acontecendo há bastante tempo.

Assim, foram criados vários movimentos e campanhas educacionais em torno da educação de jovens e adultos; o objetivo era acabar com o analfabetismo que ocorria no Brasil, que, como veremos, ainda ocorre, e melhorar o cenário econômico do país. Isso ganhou grande destaque nos discursos de políticos e de intelectuais, que consideravam o analfabetismo uma vergonha nacional.

Um desses programas persiste até hoje, que é a Educação de Jovens e Adultos (EJA). A população adulta é quem vota e quem trabalha, mas sem alfabetização o trabalhador não tem como melhorar o seu desempenho e rendimento. Essas campanhas e movimentos educacionais foram soluções tomadas para que o país reduzisse o seu alto índice de desigualdade, que existia em decorrência do analfabetismo e, teoricamente, preparavam o trabalhador

para o exercício da cidadania, contribuindo para melhorar a credibilidade do país no contexto mundial.

Sabemos que o analfabetismo ainda se faz presente em uma boa parcela da população brasileira, e esses sujeitos vivem em situação de vulnerabilidade, estando presentes, principalmente, nas regiões Norte e Nordeste, sendo pessoas mais velhas. Assusta-nos um comentário que aparece em uma reportagem do jornal 'O Globo', que mostra um comentário de uma pesquisadora do IBGE, falando que diminuiremos a taxa de analfabetismo, quando as pessoas mais velhas que não são alfabetizadas morrerem.

Há uma questão estrutural do analfabetismo. Ele está muito mais presente entre a população idosa. O que vemos é algo histórico, mais concentrado em uma população mais velha. Vamos diminuir o analfabetismo à medida que essa população mais velha for morrendo, porque atualmente há mais crianças na escola. Basta olhar os percentuais por faixa etária para comparar isso avalia a pesquisadora do IBGE, Marina Aguas. (FERREIRA, 2017, s.p.)

Ferreira (2017) nos traz os dados atuais da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD contínua), mostrando que existem cerca de 11,8 milhões de pessoas não alfabetizadas no país, o que representa 7,2% ou mais da população acima de 15 anos; como falamos, esses valores são intensificados quando olhamos por regiões, que mostram que as regiões Nordeste e Norte concentram a maior parte desse valor. E ainda mostram que mais de 50% da população do Brasil com 25 anos ou mais só completaram o ensino fundamental.

Nossos desafios, em prol de uma educação de qualidade para todos, continuam sendo muito grandes, tanto para adultos, como vimos, que há até quem diga que devemos esperar que morram, para melhorar os índices de alfabetizados, como para as crianças, que, como vimos nos resultados da última ANA, mais de 54% delas não conseguiram responder de modo satisfatório o questionário aplicado, e que, como já dissemos, se formos considerar as regiões Norte e Nordeste, a situação negativa é potencializada.

O que temos percebido é que, mesmo com todas essas campanhas e programas, ainda é lenta a melhora dos resultados; as crianças, os adolescentes, os jovens e os adultos ainda têm bastantes dificuldades no domínio da Língua Portuguesa e da Matemática no seu cotidiano.

A definição de Direitos de Aprendizagem para o Ciclo de Alfabetização insere-se em um movimento mais amplo, que inclui várias ações do governo brasileiro no âmbito das políticas públicas para educação do governo brasileiro. Como pilar desse movimento, destaca-se o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, firmado entre o Governo Federal, Distrito Federal, Estados e municípios a fim de responder à urgência de superar o diagnóstico de que crianças até 8 anos de idade, em nosso país, não estão plenamente alfabetizadas, não dominam a língua, não sabem interpretar um texto simples e não dominam as operações matemáticas elementares para agir criticamente na sociedade. (BRASIL, 2014a, p. 40)

Assim, uma das metas do PNE é a erradicação do analfabetismo; muitas ações e programas políticos, como já dissemos, foram criados nessa tentativa; vamos citar agora a meta 5 que objetiva o que segue, “alfabetizar todas as crianças, no máximo, até o final do 3º (terceiro) ano do ensino fundamental” (BRASIL, 2014a, p.10). Um dos programas criados para a alfabetização foi o Programa Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), que tem como objetivos:

- I. garantir que todos os estudantes dos sistemas públicos de ensino estejam alfabetizados, em Língua Portuguesa e em Matemática, até o final do 3º ano do Ensino Fundamental;
- II. reduzir a distorção idade-série na Educação Básica;
- III. melhorar o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). (BRASIL, 2017b, p. 5)

Voltaremos a falar da ANA, agora no que diz respeito aos seus objetivos e à sua conceituação de alfabetização, sendo que os documentos da ANA trazem duas acepções sobre o conceito de ‘alfabetização’, uma no sentido *stricto* e outra no sentido *lato*. Vejamos:

Documentos que estabeleceram o PNAIC referem-se à alfabetização em dois sentidos:

Em um sentido *stricto*, alfabetização seria o processo de apropriação do sistema de escrita alfabético. Para que o indivíduo se torne autônomo nas atividades de leitura e escrita, ele precisa compreender os princípios que constituem o sistema alfabético, realizar reflexões acerca das relações sonoras e gráficas das palavras, reconhecer e automatizar as correspondências som-grafia. É certo, portanto, que, na alfabetização, o estudante precisa dominar o sistema alfabético, o que demanda que o professor trabalhe explicitamente com as relações existentes entre grafemas e fonemas. No entanto, esse aprendizado não é suficiente. O aprendiz precisa avançar rumo a uma alfabetização em sentido *lato*, a qual supõe não somente a aprendizagem do sistema de escrita, mas também os conhecimentos sobre as práticas, usos e funções da leitura e da escrita, o que implica o trabalho com todas as

áreas curriculares e em todo o processo do Ciclo de Alfabetização. Dessa forma, a alfabetização em sentido *lato* se relaciona ao processo de letramento envolvendo as vivências culturais mais amplas. (BRASIL, 2012a, p. 27)

Passaremos, agora, para a Matemática no que tange ao processo de ‘alfabetização’; segundo Lopes (2014), a ‘alfabetização matemática’ vem sendo debatida há pelo menos trinta anos por educadores matemáticos, o que ganhou fôlego com o Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), em 2012. O Pacto trouxe, inclusive, algumas questões que, há muito tempo, tentamos responder; como, por exemplo, esta: “O que as crianças de 6 anos podem e devem aprender nas séries iniciais, o que elas já sabem e podem aprender de matéria nessa idade?” (LOPES, 2014, s.p.).

Sabemos que a ‘aprendizagem’ não acontece de modo linear, e nem só depois que as crianças entram na escola; as crianças aprendem observando, questionando, manuseando, refletindo, resolvendo problemas de seu cotidiano, mesmo de forma inconsciente.

Veremos então o que esses documentos dizem acerca da Matemática dentro desse processo de ‘alfabetização’, percebendo como ainda estamos longe de uma solução.

A Matemática, como sabemos, é ensinada desde os primórdios da escolarização, temos sua história como disciplina escolar desde o *Quadrivium* medieval, em que eram ensinadas a aritmética, a geometria, a música e a cosmologia. Sabemos, também, que a Matemática não está restrita ao universo escolar, ela faz parte das ciências da vida e está em toda parte e serve a todas as pessoas - ela está presente no universo adulto (endereços, mapas, quantidades, formas, medidas, esportes), mas também no infantil, nesses mesmos aspectos, como em outros também (brincadeiras, jogos). As relações sociais são muito importantes para que a Matemática seja base e instrumento na construção e evolução dos sujeitos.

Apesar dessas relações matemáticas poderem ser observadas em toda parte, para que possam ganhar significados e serem percebidas e exploradas para que promovam uma aprendizagem significativa, deve existir um indivíduo pensando, observando, relacionando, fazendo perguntas, dando vazão a suas curiosidades e descobertas. Esse processo de envolvimento com o mundo pode se tornar ainda mais eficaz se as crianças puderem contar com um adulto por perto, interagindo e ajudando-as a organizar seus conhecimentos e

descobertas, sendo esse um dos papéis mais importantes dos professores. (BRASIL, 2014a, p. 33)

Nós ainda queremos trazer a definição de ‘alfabetização matemática’ que aparece no caderno de formação do professor alfabetizador do PNAIC (2012):

Por sua vez, a alfabetização matemática pode ser conceituada como: O processo de organização dos saberes que o estudante traz de suas vivências anteriores ao ingresso no Ciclo de Alfabetização, de forma a levá-la a construir um corpo de conhecimentos matemáticos articulados, que potencializem sua atuação na vida cidadã. (BRASIL, 2012a, p. 60)

Como são evidenciados, no caderno produzido pelo PNAIC, os saberes dos estudantes não são construídos a partir do momento da escolarização, mas os infantes já trazem, de suas interações sociais anteriores com outros seres, conceitos e saberes matemáticos; assim, um documento também do PNAIC, mas agora de 2014, mostra a importância da escolarização no processo de ‘alfabetização matemática’.

A Alfabetização Matemática que se propõe, por se preocupar com as diversificadas práticas de leitura e escrita que envolvem as crianças e com as quais as crianças se envolvem – no contexto escolar e fora dele –, refere-se ao trabalho pedagógico que contempla as relações com o espaço e as formas, processos de medição, registro e uso das medidas, bem como estratégias de produção, reunião, organização, registro, divulgação, leitura e análise de informações, mobilizando procedimentos de identificação e isolamento de atributos, comparação, classificação e ordenação. (BRASIL, 2014a, p. 33)

Para autores, como Lopes (2014), D’Ambrosio (2016), Fernandes e Santos Junior (2015) e Danyluk (2015), a perspectiva da ‘alfabetização matemática’ está diretamente relacionada à leitura de mundo, não basta simplesmente conhecer os signos linguísticos e matemáticos, pois eles devem fazer um sentido lógico, prático e semiótico, em que a pessoa não seja simplesmente um expectador, mas alguém que de fato leia e compreenda o mundo e tenha possibilidades de agir, transformar o mundo em que vive.

A pesquisadora Danyluk estudou a ‘alfabetização matemática’ em sua dissertação de mestrado e em sua tese de doutorado, bem como escreveu um livro a respeito deste assunto, do qual queremos trazer algumas elucidações e observações que a autora faz sobre sua percepção acerca da ‘alfabetização

matemática’. Como dissemos anteriormente, a ‘aprendizagem’ dos sujeitos não começa quando chegam à escola, com o que Danyluk (2015, p. 15) concorda:

O termo alfabetização matemática não se refere apenas e somente às crianças, na educação infantil ou nos anos iniciais. Consideramos que uma pessoa está alfabetizada matematicamente quando consegue realizar o ato de ler a linguagem matemática encontrando significado. E a escrita faz com que a compreensão existencial e a interpretação sejam desenvolvidas, fixadas e comunicadas pelo registro efetuado. Dessa forma, ser alfabetizado em matemática é entender o que se lê, o que se escreve e o que se entende a respeito das primeiras noções de aritmética, geometria, lógica e álgebra, dentre outros temas significativos para a construção de um conhecimento sólido nessa área.

A autora também relata que se surpreendeu pelo fato de que, quando iniciou suas pesquisas, ela não encontrou quase nenhum material que falasse sobre a leitura e a escrita, associando-as à Matemática; pois se separava para a área da Matemática apenas o contar. A autora entende, verdadeiramente, que existe uma linguagem matemática, e que é necessário dar importância ao ato de aprender a ler e a escrever essa linguagem matemática.

Assim, a leitura e a escrita devem estar juntas no processo da ‘aprendizagem’ da Matemática, pois para Danyluk, ser alfabetizado em Matemática vai muito além de reconhecer os signos matemáticos – está associado ao apreender a linguagem matemática, ao compreender, ao interpretar, ao falar sobre o que aprendeu, ao dar sentido aos saberes; e tudo isso deve possibilitar aos indivíduos a proficiência do autoconhecimento, do conhecimento do outro e do conhecimento do mundo:

Entendo que a *alfabetização matemática* diz respeito aos atos de aprender a ler e a escrever a linguagem matemática, usada nas séries iniciais da escolarização. Compreendo a *alfabetização matemática*, portanto, como fenômeno que trata da compreensão, da interpretação e da comunicação dos conteúdos matemáticos ensinados na escola, tidos como iniciais para a construção do conhecimento matemático. Ser alfabetizado em matemática, então, é compreender o que se lê e escreve o que se compreende a respeito das primeiras noções de lógica, de aritmética e de geometria. Assim, a escrita e a leitura das primeiras ideias matemáticas podem fazer parte do contexto de alfabetização. Ou seja, podem fazer parte da etapa cujas primeiras noções das diversas áreas do conhecimento podem ser enfocadas e estudadas dentro de um contexto geral da alfabetização. (DANYLUK, 2015, p. 26, grifo da autora)

Outros autores também têm uma leitura mais ampla do que é a 'alfabetização matemática', trazendo todo o peso sociológico do aprender para a autonomia e para a libertação.

Uma entrevista de Ole Skovsmose, concedida à **Revista Paranaense de Educação Matemática**, por *e-mail*, mostra algumas visões sobre a relação da 'alfabetização matemática' e da Matemática crítica, além da importância de uma leitura crítica do mundo. Citamos, a seguir, a resposta dada a uma pergunta específica relacionada à 'alfabetização matemática' - como o autor trabalha também com o conceito de Matemática Crítica, fala sobre a importância social da leitura e escrita do mundo, baseado na ideia sociológica de Paulo Freire:

RPEM: Comente a perspectiva de alfabetização matemática em relação aos conceitos de 'empowerment' e 'disempowerment' abordados pelo senhor.

OLE SKOVSMOSE: A noção de alfabetização matemática e também as noções de 'empowerment' e 'disempowerment' estão relacionadas à ideia de leitura e escrita do mundo.

Paulo Freire faz uma interpretação de alfabetização, que se refere a uma capacidade de leitura e escrita do mundo: leitura, no sentido de que se pode interpretar os fenômenos sociopolíticos; e escrita, no sentido de que a pessoa se torna capaz de promover mudanças. A alfabetização matemática pode ser interpretada de forma semelhante, referindo-se à capacidade de se interpretar um mundo estruturado por números e figuras, e à capacidade de se atuar nesse mundo. Em particular, é uma preocupação da Educação Matemática Crítica desenvolver a matemacia, e penso nessa noção como outra palavra para alfabetização matemática.

Uma noção de alfabetização matemática é importante para estabelecer visões de uma Educação Matemática Crítica. Embora eu não acredite que seja possível definir um currículo ou uma metodologia de Educação Matemática Crítica, penso que é importante fornecer visões de qual poderia ser o significado de justiça social, e de como a Educação Matemática poderia contribuir.

A noção de alfabetização matemática é uma noção para a formulação de visões. Ela faz parte daquilo a que pode se referir como imaginação pedagógica. Estar envolvido em uma Educação Matemática Crítica também significa estar pronto para formular visões. Assim, vejo conexões entre as noções de crítica e imaginação. (p. 19-20)

Como podemos inferir, o autor trouxe concepções sociológicas (e ideológicas) de Paulo Freire, em que aprender a ler, a escrever e a contar deve trazer toda uma consequência social e política de leitura e de interpretação do mundo; assim, o autor pensa na Matemática Crítica, teoria que ele desenvolveu,

e que estabelece a Matemática como substrato para a criação de conexões para o progresso de uma sociedade mais humanitária.

Assim temos que os saberes matemáticos não servem somente para um crescimento pessoal, mas social e coletivo; para reforçar a ideia, ainda trazemos parte de um texto da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), que trata de políticas públicas, especificamente das competências de leitura, de escrita e de aritmética em uma perspectiva de ‘aprendizagem’ ao longo da vida, indicando a abrangência da ‘alfabetização’:

Fazer da alfabetização e da aritmética instrumentos fundamentais para a realização dos ODS⁶

À luz dessa compreensão mais ampla, a alfabetização é uma condição essencial para a redução da pobreza, a inclusão e o desenvolvimento sustentável. O empoderamento de comunidades marginalizadas e as abordagens baseadas na comunidade para a alfabetização para o desenvolvimento sustentável devem ser o foco das estratégias nacionais de desenvolvimento. Os benefícios de programas de alfabetização de jovens e adultos vão além daqueles explicitados nos ODS, como aumento da autoestima, do empoderamento, da abertura à mudança e da retomada da aprendizagem. A alfabetização e a educação desempenham um papel vital na promoção da tolerância à diversidade e na prevenção de conflitos. Portanto, a alfabetização e aritmética deveriam ser promovidos em uma perspectiva de aprendizagem ao longo da vida, para que possam desenvolver seu potencial transformador. (UNESCO, 2017, p. 4)

Esse documento da UNESCO mostra a ‘alfabetização’ como um instrumento para a mobilidade econômica, social e política, realizando um verdadeiro ‘empoderamento’ das comunidades, para um agir transformador.

Como já mencionamos, o termo ‘letramento’ traz um novo conceito para as aquisições dos saberes; muitos autores comparam os dois e estabelecem suas diferenças, por isso escolhemos escrever um tópico sobre ele e sua importância no modo de ver, ensinar e avaliar.

3.2 Letramento matemático

O termo ‘letramento’, segundo Magda Soares (2006), aparece, provavelmente, pela primeira vez na literatura brasileira, em 1986, pela linguista Mary Kato, e logo em seguida, em 1988, pela também linguista Leda Verdiane Tfouni; essas pesquisadoras perceberam a necessidade de um novo termo para

⁶ ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

designar as questões sociais envolvidas no processo de 'aprendizagem', e que a preocupação com os aprendizes não deveria ser, simplesmente, se estes sabiam reconhecer os símbolos linguísticos e escrever o próprio nome. Dessa forma, Soares (2011) acreditava que o termo 'alfabetização' também não era suficiente para designar tanto a aquisição da língua oral e escrita quanto o processo de desenvolvimento da linguagem; assim, o termo 'letramento' surge para dar uma abrangência semântica ao aprendizado, constituindo um valor social.

Soares (2006) também traz a raiz etimológica do termo 'letramento', buscando sentido em sua raiz latina *littera* e também na palavra da língua inglesa *literacy*, sendo esta a semântica do termo:

Estado ou condição que assume aquele que aprende a ler e escrever. Implícita nesse conceito está a ideia de que a escrita traz consequências sociais, culturais, políticas, econômicas, cognitivas, linguísticas, quer para o grupo social em que seja introduzida, quer para o indivíduo que aprenda usá-la. (SOARES, 2006, p. 18)

Os documentos oficiais do governo também fazem uma diferenciação nos conceitos de 'alfabetização' e 'letramento', mostrando que, apesar de ambos falarem da aprendizagem, eles trazem noções complementares e relacionais.

Os conceitos de alfabetização e letramento permeiam as discussões acadêmicas dos últimos anos, as quais consolidaram a articulação entre ambos, considerando que, embora distintos, são complementares e interdependentes no processo de aquisição da língua escrita. Deste modo, compreende-se que o processo de apreensão do sistema alfabético deva ser associado à compreensão dos significados e de seus usos sociais em diferentes contextos. (BRASIL, 2014a, p. 20)

E continuam:

Educar, no sentido de alcançar tais objetivos de alfabetização e letramento, visa garantir que as crianças possam vivenciar, desde cedo, atividades que as levem a pensar sobre as características do nosso sistema de escrita, de forma reflexiva, lúdica, inseridas em atividades de leitura e escrita de diferentes textos. A decodificação do alfabeto é uma aprendizagem fundamental, mas para que os indivíduos possam ler e produzir textos com autonomia é necessário que eles consolidem as correspondências grafofônicas ao mesmo tempo em que vivenciem diferentes situações de uso, de aplicação da leitura e da produção de textos. (BRASIL, 2014a, p. 21)

Assim, não basta reconhecer as letras e os números, mas temos que dar importância à apreensão dos conceitos de forma significativa e lógica, entender

as relações entre as propriedades e formas, perceber e refletir sobre padrões e jogos linguísticos entre as mais variadas disciplinas escolares e o mundo a nossa volta, constituir seres que pensem em valores sociais mais do que em opiniões pessoais e, com tudo isso, serem autônomos e autores. Desejamos dar mais um argumento, agora um trecho da Base Nacional Curricular Comum, que faz uma relação entre ‘alfabetização’ e ‘letramentos’:

Nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental, a ação pedagógica deve ter como foco a alfabetização, a fim de garantir amplas oportunidades para que os alunos se apropriem do sistema de escrita alfabética de modo articulado ao desenvolvimento de outras habilidades de leitura e de escrita e ao seu envolvimento em práticas diversificadas de letamentos. (BNCC, 2017, p. 57)

Machado (2003), em sua tese de doutorado, faz uma busca pelo conceito do ‘letramento matemático’, almejando os sentidos da escrita em Matemática; com uma base husseliana e fenomenológica, chega à seguinte análise para o entendimento da questão, partindo da noção do termo estabelecido por diversos autores:

Podemos explicitar nosso entendimento para "*letramento matemático*" como expressão da categoria que estamos a interpretar, como: um processo do sujeito que chega ao estudo da Matemática, visando aos conhecimentos e habilidades acerca dos sistemas notacionais da sua língua natural e da Matemática, aos conhecimentos conceituais e das operações, a adaptar-se ao raciocínio lógico abstrativo e dedutivo, com o auxílio e por meio das práticas notacionais, como de perceber a Matemática na escrita convencionada com notabilidade para ser estudada, compreendida e construída com a aptidão desenvolvida para a sua leitura e para a sua escrita. (MACHADO, 2003, p. 135)

Observando a citação acima, podemos notar que o autor traz a acepção de ‘letramento matemático’ relativo aos objetos matemáticos e a seus conceitos, bem como à demonstração desta ‘aprendizagem’ pela leitura e escrita na linguagem matemática.

O termo ‘letramento matemático’ também aparece nos documentos que já utilizamos aqui, como o sumário executivo do PISA, Brasil (2016), e também nos documentos do PNAIC, que evidenciam o seguinte: não basta simplesmente ler e escrever, é preciso haver um crescimento, novas perspectivas em vários contextos:

O letramento matemático é a capacidade de formular, empregar e interpretar a matemática em uma série de contextos, o que inclui raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos

e ferramentas matemáticas para descrever, explicar e prever fenômenos. O letramento matemático ajuda os indivíduos a reconhecerem o papel que a matemática desempenha no mundo, contribuindo para que cidadãos construtivos, engajados e reflexivos possam fazer julgamentos bem fundamentados e tomar decisões necessárias. (BRASIL, 2016, p. 27)

Assim, o ‘letramento matemático’ se constitui muito mais do que simplesmente reconhecer os números e realizar operações aritméticas, consiste em uma leitura de textos e contextos sociais que deve contribuir na formação integral dos sujeitos, dando-lhes um posicionamento ativo nas realizações de ações e posturas críticas coerentes.

Para ainda apoiar a diferença no entendimento do que é ‘alfabetização’ e ‘letramento’, traremos Silva et al. (2016), que trazem de forma bem resumida e direta a diferença entre alfabetização e letramento, no que consiste a Matemática.

A alfabetização é a aquisição da codificação e decodificação dos números, ou seja, o ato de ler e escrever matemática, bem como compreender seus conteúdos básicos. O termo letramento é o uso das práticas sociais da matemática.

As atividades de alfabetização matemática são aquelas de descoberta do sistema hindu-arábico e as atividades de letramento são aquelas em que há interação com o material escrito, lendo, escrevendo, interpretando, validando, argumentando e justificando procedimentos.

Assim, alfabetização e letramento exibem objetos de conhecimento distintos e, por consequência, os processos cognitivos de cada um se tornam diferentes. Alfabetização e letramento são processos que devem ser indissociáveis e assim, os educandos devem interagir com o caráter social da escrita matemática. (SILVA et al., 2016, p. 7 e 8)

Sabemos, pois, que Matemática não é só fazer contas; para resolvermos problemas genuínos, precisamos usar as habilidades de comunicação, como escutar, falar, ler, escrever, entender, explicar; e essas capacidades fazem parte dos saberes oriundos e produzidos pela Educação Matemática, por meio de agenciamentos, de encontros.

Então devemos, segundo Soares (2006), pensar numa associação dos conceitos agregados aos termos ‘alfabetização’ e ‘letramento’, pelo fato de serem vistos como complementares; e pensar em um ‘alfabetizar letrando’. Na Matemática também precisamos estabelecer essa relação, pois não basta conhecer os signos matemáticos, temos que utilizá-los em uma perspectiva sócio-cultural.

No entanto, ainda encontramos outros termos que queremos destacar, como ‘numeramento’ e ‘materacia’; deste último iremos falar agora, na próxima seção de nosso texto.

3.3 Materacia

Este termo, segundo Ubiratan D’Ambrosio (2016), é relativo aos instrumentos analítico-simbólicos, representando, junto com literacia e com a tecnoracia, uma substituição dos termos ler, escrever e contar; o autor apresenta os três como uma nova proposta curricular, visto que ler, escrever e contar já não são suficientes para a sociedade que almejamos.

Para D’Ambrosio (2016), nosso outro referencial didático, ler, escrever e contar são atividade que devem ser desenvolvidas conscientemente. E, infelizmente, nosso atual sistema educacional não tem se mostrado apto para alargar essas habilidades. Para o autor, mesmo se fossem desenvolvidas conscientemente, o processo ainda seria incapaz de alcançar todas as potencialidades do jovem do século XXI. Assim, o pesquisador propõe outras três bases:

As palavras literacia, materacia e tecnoracia são pouco utilizadas. Acho adequado propor algumas definições, que ampliam o modo como esses neologismos vêm sendo utilizados, [...] literacia é a capacidade de processar informação escrita e falada, o que inclui leitura, escritura, cálculo, diálogo, ecálogo, mídia, internet na vida cotidiana (instrumentos comunicativos); materacia é a capacidade de interpretar e analisar sinais e códigos, de propor e utilizar modelos e simulações na vida cotidiana, de elaborar abstrações sobre representações do real (instrumentos intelectuais); tecnoracia é a capacidade de usar e combinar instrumentos, simples ou complexos, inclusive o próprio corpo, avaliando suas possibilidades e suas limitações e a sua adequação a necessidades e situações diversas (instrumentos materiais). (D’AMBROSIO, 2005, p. 119)

E ainda reafirma, com muita autoridade, ao introduzir os conceitos de ‘literacia’, de ‘materacia’ e de ‘tecnoracia’, que uma nova conceituação de currículo, responderá às necessidades de uma civilização em mudança.

O aprendizado da Matemática prescinde da compreensão, isto é, da apreensão de significados; ora, apreender o significado de um objeto pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos, conforme está disposto nos PCN de Matemática (1997); mas, na realidade, isso não ocorre tão facilmente na prática

escolar, pois há uma grande dificuldade na aquisição de significados. As escolas, em sua maioria, não possuem equipamentos didáticos suficientes e apropriados, tais como laboratório de informática, laboratório de ciências, laboratório de ensino de Matemática, sala de recursos, biblioteca com amplo espaço para pesquisa; ainda comportam salas de aulas lotadas; e alunos especiais sem nenhum processo de inclusão.

Não é esse um cenário pedagógico profícuo. Em entrevista a Ubiratan D'Ambrosio, Paulo Freire nos deixou considerações importantíssimas a respeito do ato pedagógico matemático:

Eu acho que uma preocupação fundamental, não apenas dos matemáticos, mas de todos nós, sobretudo dos educadores, a quem cabe certas decifrações do mundo, eu acho que uma das grandes preocupações deveria ser essa: a de propor aos jovens, estudantes, alunos homens do campo, que antes e ao mesmo em que descobrem que 4 por 4 são 16, descobrem também que há uma forma matemática de estar no mundo. Eu dizia outro dia aos alunos que quando a gente desperta, já caminhando para o banheiro, a gente já começa a fazer cálculos matemáticos. Quando a gente olha o relógio, por exemplo, a gente já estabelece a quantidade de minutos que a gente tem para, se acordou mais cedo, se acordou mais tarde, para saber exatamente a hora em que vai chegar à cozinha, que vai tomar o café da manhã, a hora que vai chegar o carro que vai nos levar ao seminário, para chegar às oito. Quer dizer, ao despertar os primeiros movimentos, lá dentro do quarto, são movimentos matematizados. Para mim essa deveria ser uma das preocupações, a de mostrar a naturalidade do exercício matemático. Lamentavelmente, o que a gente vem fazendo, e eu sou um brasileiro que paga, paga caro... Eu não tenho dúvida nenhuma que dentro de mim há escondido um matemático que não teve chance de acordar, e eu vou morrer sem ter despertado esse matemático, que talvez pudesse ter sido bom. Bem, uma coisa eu acho, que se esse matemático que existe dormindo em mim tivesse despertado, de uma coisa eu estou certo, ele seria um bom professor de matemática. Mas não houve isso, não ocorreu, e eu pago hoje muito caro, porque na minha geração de brasileiras e brasileiros lá no Nordeste, quando a gente falava em matemática, era um negócio para deuses ou gênios. Se fazia uma concessão para o sujeito genial que podia fazer matemática sem ser deus. E com isso, quantas inteligências críticas, quantas curiosidades, quantos indagadores, quanta capacidade abstrativa para poder ser concreta, perdemos. Eu acho que nesse congresso, uma das coisas que eu faria era, não um apelo, mas eu diria aos congressistas, professores de matemática de várias partes do mundo, que ao mesmo tempo em que ensinam que 4 vezes 4 são 16 ou raiz quadrada e isso e aquilo outro, despertem os alunos para que se assumam como matemáticos. (D'AMBROSIO, 1996, s.p.)

Esses dizeres de Paulo Freire nos mostram como é urgente revelar a naturalidade do fazer e do ser matemáticos, e que, muitas vezes, a postura da sociedade e de professores de Matemática, em vez de aproximar as pessoas desta ciência da vida, acaba distanciando-as, colocando a Matemática como

algo inatingível, ou como algo destinado a alguns seres especiais, dotados de habilidades excepcionais. Em razão disso, queremos enfatizar um trecho da fala anteriormente citada:

Eu não tenho dúvida nenhuma que dentro de mim há escondido um matemático que não teve chance de acordar, e eu vou morrer sem ter despertado esse matemático, que talvez pudesse ter sido bom. Bem, uma coisa eu acho, que se esse matemático que existe dormindo em mim tivesse despertado, de uma coisa eu estou certo, ele seria um bom professor de matemática.

Concordamos plenamente com essa afirmação de Paulo Freire, e, ainda com essa fala, começamos a imaginar quais contribuições teríamos na Educação Matemática se, em Paulo Freire, esse matemático tivesse sido despertado, e mais ainda se o matemático que existe em todos nós fosse desperto; a imaginação voa e não conseguimos dimensionar em como o mundo que conhecemos seria diferente. Para reforçar o que dissemos mobilizamos mais um trecho do documento “planejando a próxima década” sobre a nossa ação pedagógica:

Nossa ação pedagógica precisa contribuir para que as crianças compreendam a intenção dos textos que leem, no contexto das práticas de leitura de sua vida cotidiana, dentro e fora da escola; é importante que nossa ação pedagógica auxilie as crianças a entenderem as diversas funções que a leitura e a escrita assumem na vida social para que também possam usufruir dessas funções; o papel de nossa ação pedagógica é de promover condições e oportunidades para que as crianças apreciem e produzam textos que lhes permitam compreender e se relacionar melhor com o mundo em que vivem e consigo mesmas nesse mundo (BRASIL, 2014b, p. 27)

Para fechar essa parte de teorizações sobre a aprendizagem inicial da Matemática, falaremos, no próximo tópico, sobre ‘numeramento’.

3.4 Numeramento

A descoberta, ou a criação dos números, foi essencial para a evolução humana; hoje os utilizamos nas mais diversas atividades, desde calcular o tempo, passando pela linguagem computacional, pela dosagem de medicamentos, por jogos tradicionais e digitais, até números de casas e de apartamentos, dentre outras tantas utilizações que fazemos destes signos.

Associando a questão do ‘numeramento’ com o pensamento proposto por Saussure (1975) acerca da linguagem humana, é possível dizer que já nascemos em um mundo no qual a linguagem matemática, numérica, já existia; e essa existência primeira levou alguns autores a generalizações elementares. Para esses autores, mais generalistas, o termo ‘numeramento’ é semelhante ao termo ‘letramento’. O termo ‘numeramento’ aparece em vários artigos e em livros e está relacionado a estudos para descobrir como as pessoas adquirem os conceitos numéricos.

Os números, suas representações e a necessidade de operar com quantidades estão presentes em muitas práticas cotidianas e, como temos insistido aqui, compõem o nosso modo de ver o mundo, de descrevê-lo, de analisá-lo e de agir nele e sobre ele. Por isso, impregnam grande parte das nossas práticas de leitura e de escrita e, assim, afim de promovermos uma alfabetização no sentido amplo, é necessário incluir o trabalho com o conceito, o registro e as operações com números naturais – sempre em situações de uso – entre as nossas responsabilidades como alfabetizadores. (BRASIL, 2014a, p. 33)

Nós queremos utilizar o conceito associando-o à psicologia cognitiva e à neuropsicologia, que os considera de modo diferente; para isso nossa base teórica é Michel Fayol.

Fayol (2012) afirma que os trabalhos relativos ao ‘numeramento’, no seu aspecto relacionado à aquisição do número e à sua utilização pelas crianças e pelos adultos, surgiram no início do século vinte, não cessando de se desenvolver. Ele relaciona esse progresso aos trabalhos de Jean Piaget, em 1960; apontando, ainda, que a evolução desse conceito perpassa os anos 80, chegando até o início do século 21, abordando as capacidades aritméticas, como também a arquitetura e o funcionamento do sistema cognitivo sadio; além de abordar os conhecimentos dos fatos numéricos, a capacidade de operacionalização dos procedimentos aritméticos, a compreensão e a utilização das propriedades das operações e estimativas de quantidades.

O nosso autor de referência continua salientando que, em estudos feitos por Douglas Clements, com crianças de 4 anos, separados em 3 grupos, em que um realizava atividades de lógica, outro, atividades numéricas, e o último era grupo de controle, os resultados mostraram que os indivíduos que fizeram atividades lógicas e numéricas tiveram resultados elevados relacionados aos do terceiro grupo; evidenciando, também, que as crianças que fizeram atividades

numéricas tinham resultados superiores quando resolviam atividades numéricas e de lógica, enquanto que as que ficaram no grupo de atividades de lógica só obtinham melhores resultados em tarefas semelhantes, o que mostra que os “progressos na organização lógica do pensamento também estão ligados à prática das atividades numéricas” (FAYOL, 2012, p. 15).

Um outro fator importante que Fayol (2012) nos traz é acerca do código verbal, sobre como a linguagem codifica os números de forma não transparente; para ele,

A linguagem necessita que os nomes dos números evoquem as numerosidades, e que o façam de maneira precisa e automática. Ora, essa evocação não é óbvia. Ela constitui, decerto, o principal problema com o qual se veem confrontadas as crianças no início da aprendizagem. (FAYOL, 2012, p. 28)

Para argumentar em favor dessa premissa, o autor chama a atenção para a cardinalidade na representação linguística de alguns países ocidentais, como os de língua francesa, inglesa e portuguesa; e, no oriente, ele usa a China, fazendo um comparativo das palavras utilizadas para representar os números, ele observa que a forma como os chineses escrevem facilita a memorização e a adição: “Na China, a organização da numeração verbal facilita a aquisição verbal dos nomes dos números” (FAYOL, 2012, p.30). Na conclusão deste assunto ele diz que, “embora apenas esse fator não possa ser evocado para justificar as diferenças de desempenho entre crianças chinesas e ocidentais, ele, sem dúvida contribui para isso” (FAYOL, 2012, p. 31).

A memória é também apontada, como dado importantíssimo, nesse processo de aquisição cognitiva da Matemática, não só para a formalização, mas também para a realização de operações como a capacidade de utilizar os algoritmos na resolução de atividades. O autor chama a atenção para a memória de trabalho (MT):

A cognição matemática implica diferentes dimensões: codificar, transformar em representações internas, comparar, calcular, transcrever. Em todas essas atividades a MT pode estar implicada para manter, controlar, regular. O armazenamento e o processamento são limitados, de um lado, por capacidades gerais, como a atenção, e, de outro, por características associadas aos campos específicos, por exemplo, o domínio dos procedimentos. (FAYOL, 2012, p. 85)

O autor, também em seu livro, faz uma abordagem sobre dificuldades e distúrbios; um dos exemplos de distúrbio que encontramos na obra é a discalculia, distúrbio do cálculo. Fayol (2012) descreve como essa dificuldade se processa e como determinar sua origem e sua cura. Apesar de não fazermos uma discussão substancial desse tema, queremos relatar algumas questões de um estudo de caso realizado por Pimenta (2011), que fez uma investigação sobre a discalculia, empregando uma intervenção pedagógica, na qual obteve bons resultados no ensino do conteúdo de funções.

Segundo Pimenta (2011), a discalculia não é uma deficiência, mas faz parte do que se entende por Dificuldades de Aprendizagem (DA), mais especificamente das Dificuldades de Aprendizagem em Matemática (DAM). As Dificuldades de Aprendizagem em Matemática podem ser caracterizadas por questões principalmente intrínsecas, mas também extrínsecas ao indivíduo. Pimenta (2011) defende que os professores e estudiosos desse assunto devem ter uma melhor comunicação entre os seus estudos, para que haja mais ações efetivas na aprendizagem dos sujeitos que apresentam essa dificuldade.

As DA podem resultar de factores intrínsecos ou extrínsecos, ou da combinação destes, podendo ser de ordem biológica, psicológica ou social. As crianças com DA que apresentam disfunções em habilidades específicas podem apresentar problemas na compreensão da leitura, na escrita, no cálculo, na organização, na retenção da informação ou na interpretação de textos, mas não são portadoras de deficiência. (PIMENTA, 2011, p. 22)

Quando falamos da ‘aprendizagem’ em Matemática, ou melhor, da ‘não aprendizagem’ em Matemática, os fatores que levam a esse acontecimento não são advindos de uma única fonte; os problemas que levam a não apreensão sónica da Matemática, como já dissemos, podem estar relacionadas a diversos fatores:

Certamente as dificuldades de aprendizagem sentidas na disciplina de Matemática também não derivam de uma causa única. Havendo uma disfunção neurológica, a memória, a atenção, a actividade perceptivo- motora, a organização espacial, as habilidades verbais, a consciência e o sentido estratégico poderão ser, entre outros aspectos, condicionadores das aprendizagens matemáticas. (PIMENTA, 2011, p. 24)

A autora, Pimenta (2011), ainda traz de Garcia (2004), uma descrição de cinco motivações diferentes para que os alunos apresentem dificuldades na ‘aprendizagem’ da Matemática, as quais listaremos a seguir:

- Em relação ao desenvolvimento cognitivo e à construção da experiência Matemática, na construção de noções básicas e princípios numéricos, nomeadamente na aprendizagem da numeração e na prática das operações, tanto no processo “mecânico” como na compreensão do significado das mesmas;
- De ordem emocional resultantes das crenças, atitudes e expectativas face à aprendizagem da Matemática;
- Que resultam da própria complexidade da Matemática, exigente quanto à capacidade de abstracção e de generalização, bem como no uso de linguagem e terminologia específicas;
- A ele intrínsecas, de base neurológica, que conduzem a atrasos cognitivos generalizados ou específicos e se manifestam em problemas linguísticos, dificuldades atencionais, motivacionais e de memória, entre outras;
- Por ter usufruído de um processo de ensino inadequado ou insuficiente, ou por organização mal sequenciada, ou que não se ajuste às necessidades ou ao nível desenvolvimental do aluno, por exemplo, ao nível de abstracção e ritmo. (PIMENTA, 2011, p. 25)

O que podemos observar é que muitos são os fatores atribuídos às dificuldades de ‘aprendizagem’ em Matemática; sejam elas intrínsecas ou extrínsecas ao indivíduo. O que não podemos abrir mão, em relação à atuação pedagógica profissional do professor, é a sua ciência em relação às suas funções educacionais, buscando conhecer como as crianças aprendem, quais signos as afetam e quais os motivos que as levam a não aprenderem a Matemática, para que intervenções sejam aplicadas para a superação de suas dificuldades. Por isso vamos observar uma das conclusões de Pimenta (2011, p. 105):

Considerando os resultados apresentados e reflectindo sobre o sucesso alcançado pela aluna, não se pode deixar de considerar que alunos com esta problemática teriam bastantes benefícios com a implementação de estratégias e metodologias ajustadas às suas necessidades. Contudo, esse apoio será tanto mais eficaz quanto maior prematuridade se verificar, uma vez que aos doze anos, quando se frequenta o sétimo ano de escolaridade, é de maior importância fomentar competências essenciais de ciclo, ao invés de regressar ao passado e reeducar o aluno na aprendizagem de cálculos numéricos e no relacionamento de conceitos básicos, entre outras exigências fundamentais. É também por esse motivo que a autora deste trabalho considera que nem sempre se deverá fazer restrição da calculadora, pois a sua utilização permitirá que se intensifique e focalize a atenção do aluno para outras aprendizagens. Os jogos lúdico-didáticos serão também um bom estímulo à persistência, à selecção de estratégias e ao desenvolvimento do raciocínio.

Durante toda sua obra, Fayol (2012) evidencia que ainda faltam muitos trabalhos específicos na área para validar todas as variáveis que existem nas aquisições das competências matemáticas; inclusive nas que mostram que “as crianças provindas de ambientes desfavorecidos obtêm resultados mais fracos que outras” (FAYOL, 2012, p. 109). Assunto que abordamos no capítulo anterior quando falamos da ‘vulnerabilidade escolar’.

Depois de falarmos sobre o que está por trás de todos esses termos relativos a aquisições iniciais da Matemática, vamos agora elucidar o pensamento do filósofo Deleuze sobre a ‘aprendizagem’ e, assim, estabelecer uma relação com tudo o que vimos até aqui.

3.5 A aprendizagem para Deleuze

Deleuze não tem uma teoria específica sobre a educação, nem uma obra diretamente relacionada com o processo de ‘ensino’ e de ‘aprendizagem’, mas, especialmente em três de suas obras, ele trata sobre a ‘aprendizagem’ e em como ela acontece por encontros.

Para isso, usaremos alguns intérpretes de Deleuze que escreveram trabalhos falando da relação de Deleuze com a ‘aprendizagem’; estes autores iluminam alguns signos deleuzianos, são eles Gallo (2012), Neuscharank e Oliveira (2017) e lafelice (2015). As principais obras de Deleuze que são usadas por esses autores são: **Proust e os signos; Diferença e repetição; e Espinoza: Filosofia prática.**

Como falamos no início deste tópico, Deleuze não escreveu nenhum tratado sobre a educação, não dedicou nenhuma obra sua exclusivamente ao aprendizado; mas, especialmente nas três obras acima citadas, o filósofo francês decorre sobre como ele acredita que acontece o ‘pensamento’ e como ocorre a ‘aprendizagem’. Deleuze assim contribui significativamente para elucidar alguns aspectos sobre a ‘aprendizagem’ e nos ajuda a concluir este capítulo de forma suficiente no que diz respeito a uma das questões motivadoras deste trabalho, a saber: como ocorrem as aquisições iniciais da Matemática?

Como dissemos Deleuze acredita que a 'aprendizagem' acontece na imanência do encontro, do encontro com os signos; pensamos quando encontramos um problema; e, quando pensamos, aprendemos.

Signo e ensino são parentes distantes; mas, parentes. Signo, etimologicamente, significa parte, corte, extração de uma parte; o **Dicionário Latino-Português**, de Silva, traz como sinônimos de significar os seguintes termos: assinalar, marcar, caracterizar, distinguir, gravar (SILVA, 2009, p. 439). Já a raiz etimológica da palavra ensino também tem origem similar; trouxemos, para servir como argumento, a acepção dada por Castello e Mársico, citada por Gallo:

O grupo de sinônimos que utilizamos em português para 'educar', a saber, 'ensinar', 'instruir', 'formar', todos originários do latim, guardam uma ideia análoga: a de oferecer algo a alguém que não o possui, isto é, a ação de um polo ativo da relação que vem suprir uma carência do outro polo, geralmente pensado como passivo. 'Ensinar' vem de insignare, literalmente 'colocar um signo', 'colocar um exemplo'. A base do termo é a raiz indo-europeia sekw, cujo significado é 'seguir', de modo que signum, o principal formador de insignare, remete ao sentido de 'sinal', 'signo', 'marca' que é preciso seguir para alcançar algo. O 'signo' é, então, 'o que se segue', e 'ensinar' é colocar sinais para que outros possam orientar-se. (CASTELLO; MÁRSICO (2007), *apud* GALLO, 2012, p. 2)

Deleuze afirma que não dá para saber de fato como uma pessoa aprende, porque a 'aprendizagem' está relacionada com a singularidade de cada um: o modo como algo nos chama a atenção para determinado aspecto, a forma como determinado signo nos afeta. Quem pode prever se uma criança será uma professora, uma engenheira, uma astronauta, uma médica, uma artista plástica; quais serão suas paixões filosóficas, científicas ou artísticas. O encontro com o outro e com as coisas, a forma como esses encontros nos afetam, os deciframentos do mundo que construímos, levam-nos aos territórios que habitaremos, e aos que deixaremos de habitar.

Nunca se sabe como uma pessoa aprende; mas, de qualquer forma que aprenda, é sempre por intermédio de signos, perdendo tempo, e não pela assimilação de conteúdos objetivos. Quem sabe como um estudante pode tornar-se repentinamente "bom em latim", que signos (amorosos ou até mesmo inconfessáveis) lhe serviriam de aprendizado? Nunca aprendemos alguma coisa nos dicionários que nossos professores e nossos pais nos emprestam. O signo implica em si a heterogeneidade como relação. Nunca se aprende fazendo *como* alguém, mas fazendo *com* alguém, que não tem relação de semelhança com o que se aprende. (DELEUZE 2010, p. 21)

A visão tradicional da ‘aprendizagem’ afirma que é necessário que alguém ensine para que haja ‘aprendizagem’, que há necessidade de uma metodologia específica para que isto aconteça. Existe uma ideia de que o processo de ‘ensino’ e de ‘aprendizagem’ pode ser controlado.

As teorias pedagógicas, de forma geral, centraram-se neste vínculo e dependência, acreditando que só se aprende aquilo que é ensinado, havendo sempre necessidade de alguém que ensine. O que corrobora este posicionamento é a crença de controle sobre o que, como e quanto alguém aprende. Nesse sentido, o processo educativo garantiria certa cientificidade e segurança/controle ao professor sobre como ensinar e, conseqüentemente, a possibilidade de avaliar o aprendizado de cada estudante. (NEUSCHARANK; OLIVEIRA, 2017, p. 591 e 592)

Iafelice (2015) também fala desse aspecto de dependência que é ensinado na escola; indo além, denunciando que a escola está a serviço do mercado de trabalho e de consumo, sendo a escola um lugar de repetição: “Não educamos nossos alunos para a criação, mas para a afirmação do mesmo, daquilo que já foi dito e falado por outros” (IAFELICE, 2015, p. 13).

Neuscharank e Oliveira (2007) defendem a filosofia deleuziana da ‘aprendizagem’, baseando-se especialmente nas ideias sobre ‘aprendizagem’ contidas no livro **Proust e os Signos**, de Deleuze, e **Em busca do tempo perdido**, de Proust. Assim, as autoras acreditam, baseadas na filosofia deleuziana, que a ‘aprendizagem’ acontece no encontro com os signos. A marca não estaria nem em ‘aprendizagem’, nem em ‘signos’, mas no ‘encontro’:

Quando Deleuze desloca a emissão dos signos, do ensinar, e aposta nos encontros, no aprender, não só movimentamos nosso olhar do modelo educacional linear ensino/aprendizagem como também atenta para a relação dos signos com quem os interpreta. (NEUSCHARANK; OLIVEIRA, 2017, p. 592)

Para Deleuze (2000), pensar é um movimento, um movimento de decodificação, de interpretação; este movimento nos força a pensar, e isto não acontece de forma fácil e indolor. Neuscharank e Oliveira (2007) afirmam existir uma complexidade e uma multiplicidade no conceito de signo para Deleuze, e o filósofo, segundo as autoras, classifica os signos em quatro tipos: os signos mundanos, os signos amorosos, os signos sensíveis e os signos artísticos; que seriam, de forma superficial, associados, respectivamente, às relações sociais, às relações amorosas, às relações com a natureza (experiência) e à desmaterialização produzida pela arte, pois, para Deleuze,

Todos os signos convergem para a arte, todos os aprendizados, pelas mais diversas vias, são inconscientemente da própria arte, pois só por ela que chegamos à essência, isto é, à aprendizagem. (NEUSCHARANK; OLIVEIRA, 2017, p. 588)

Assim, a ‘aprendizagem’ acontece ao ‘acaso’, no encontro, na singularidade de cada um. Não é possível controlar a ‘aprendizagem’ igualitariamente, entendendo que cada um aprende de um jeito. Não podemos ensinar sempre com a mesma metodologia fechada, pois, de fato,

Cada um produz o seu sentido, e isso possibilita dizermos que cada um aprende de uma forma diferente, a seu modo. Em uma mesma sala de aula, haverá tantas maneiras de aprender quanto estudantes houver. Segundo Deleuze, já não se trata mais de um trabalho de reconhecimento, mas de decifração, tal como o do egiptólogo que decifra hieróglifos. (NEUSCHARANK; OLIVEIRA, 2017, p. 593)

O pai da didática moderna, Comenius, acreditava que existia uma única metodologia para ensinar qualquer coisa; conhecendo a filosofia deleuziana, sabemos que o controle em relação à ‘aprendizagem’ não é possível. Sílvio Gallo escreveu vários textos discutindo a relação de Deleuze com a Educação; queremos, agora, destacar alguns dos seus dizeres que estabelecem uma relação de oposição entre a estrutura da pedagogia moderna e a filosofia deleuziana:

Essa imprevisibilidade do aprender joga por terra toda a pretensão da pedagogia moderna em ser uma ciência, a possibilidade de planejar, controlar, medir os processos de aprendizagem. Aquilo que a pedagogia controla é aquilo que o professor pensa que ensina - seu currículo, seus conteúdos e suas técnicas; mas, para além deste aprendizado quantificável e quantificado, há como que um “aprender quântico”, um “aprender obscuro”, como diz Deleuze, que em princípio nem o próprio aprendiz sabe que está aprendendo. Não há métodos para aprender, não há como planejar o aprendizado. Mas o aprender acontece, singularmente, com cada um. (GALLO, 2012, p. 4-5)

Para Deleuze (2000), a ‘aprendizagem’ é um ato criativo, não se aprende só seguindo instruções sem sentido, pela repetição, pela cópia; mas a ‘aprendizagem’ sempre acontece na imanência do encontro, pela decifração dos signos. Para Deleuze, o mundo é algo para ser decifrado, e a decifração do mundo se dá pelo encontro. É necessário se implicar no processo, é necessário afetar e ser afetado pelos encontros: “Nada aprendemos com aquele que nos diz: faça como eu. Nossos únicos mestres são aqueles que nos dizem “faça

comigo” e que, em vez de nos propor gestos a serem reproduzidos, sabem emitir signos a serem desenvolvidos no heterogêneo” (DELEUZE, 2000, p. 48).

Assim, o que podemos perceber é que a relação com o mundo, com as coisas, com as pessoas, afeta cada ser de uma forma única; e isso faz com que a ‘aprendizagem’ aconteça, mesmo que não seja algo percebido de imediato, e, em muitos casos, não acontece de forma intencional.

Em suma, não há semelhança entre os diferentes fazeres com os mesmos signos. Não há semelhança e reprodução do mesmo no aprender, visto que não fazemos como, não imitamos, mas fazemos com, fazemos junto, fazendo de nosso próprio jeito, construindo nossa própria resposta. No aprender, não há reconhecimento, retorno ao mesmo para todos, mas há no aprender criação, geração de diferenças, de possibilidades sempre novas que se abrem para cada um. (GALLO, 2012, p. 8)

Por isso, devemos deixar signos para os alunos, sabendo que cada um é afetado de uma forma singular; assim, quanto mais signos deixarmos, maiores a chance de que estes signos afetem os estudantes, gerando um aumento da potência criativa em cada uma das singularidades. Devemos, então, abrir caminhos para territorializações, desterritorializações e reterritorializações - cada um escolherá o que seguirá, através das linhas, dos signos, dos acontecimentos, dos agenciamentos, dos encontros. A ponto de percebermos que:

Não há tempo perdido no aprender, se formos capazes de reconhecer as diferenças. Atentos ao processo, mais do que ao produto, precisamos ter olhos para ver, para poder valorizar cada acontecimento singular. (GALLO, 2012, p. 10)

A educação, segundo Gallo (2012) e Iafelice (2015), está tradicionalmente ancorada na ‘aprendizagem’ dos conceitos de representação e de reconhecimento. Teorias que, segundo eles, diferem absolutamente do que pensa Deleuze.

Infelizmente, estamos acostumados a acreditar que o pensar se relaciona somente com a representação ou com a reconhecimento, com o saber já finalizado, concluído e substancializado. (...) A educação escolar parece estimular, em grande parte, somente o saber, aquilo já pensado pelo pensamento, profundamente diferente do aprender que é próprio movimento do pensar, que nada mais é que a própria criação. (IAFELICE, 2015, p. 14)

Iafelice (2015) escreveu seu livro baseado em sua dissertação de mestrado, no qual levantou uma reflexão sobre a educação, mas precisamente sobre a filosofia da educação. Nesse livro, ele busca em Deleuze e em Espinoza,

fontes para pensar a educação sob a perspectiva do afeto e dos encontros com o signo. A partir do afeto, ele evidencia o que Deleuze pensa sobre o desejo e sobre a alegria; e de como isto influencia no aumento da potência da subjetividade singular. Em sua interpretação de Deleuze, ele nos diz que a ‘aprendizagem’ e o ‘pensamento’ são efetuados no movimento, na mudança, na transformação, no acontecimento, na diferença:

Todo aprender está sempre em um “entre”, ou seja, o aprender está bem no meio, entre o não saber e o saber. Dessa forma, todo aprendizado é uma passagem, uma variação de estados que gira em torno de algo ainda não conhecido para algo conhecido. (IAFELICE, 2015, p. 34)

Ferrari (2015), no prefácio do livro de Henrique lafelice, faz um questionamento a respeito da escola como lugar de promoção desses encontros; observemos:

Pensar o encontro é pensar a ocasião em que há um aumento da potência, que aumenta a “capacidade de agir e existir”. Esses são os encontros que produzem alegria, “passagem de uma perfeição menor para uma perfeição maior”.

É possível promover tais encontros na escola? A análise da sociedade atual nos mostra que a escola é uma serva do mercado, que visa produzir “subjetividades alinhadas aos valores e às ideias prescritas pela sociedade de controle”. (FERRARI, *in* IAFELICE, 2015, p. 6)

Ela afirma a existência de uma resistência que deve partir dos próprios jovens, mas, para que isso ocorra, outros tipos de pensamentos devem permear o ambiente escolar, pensamentos menos fragmentados e menos hierarquizados. Para Ferrari, o conceito de ‘rizoma’ de Deleuze consegue atender a essa necessidade, devido à multiplicidade do rizoma e a sua característica de horizontalidade.

O ato criativo se faz sempre a partir de um encontro, de algo que involuntariamente nos desloca e nos afeta, desestabilizando nossas próprias certezas, abrindo em nós um espaço para o impensável do próprio pensar. Nossa educação escolar, de forma geral, parece desconhecer o valor do encontro, do involuntário, dos afectos e dos signos que nos impelem a pensar. (IAFELICE, 2015, p. 20)

Horizontal também é o conceito de ‘afeto’, presente em Espinoza e trabalhado por Deleuze; para eles, a ‘aprendizagem’ está relacionada à força do afeto; e, por isso, a alegria e a tristeza influenciam a nossa potência de agir e

existir, sendo que a alegria aumentaria a potência e a tristeza reduziria a nossa potência.

Em sua conclusão, Iafelice (2015) fala da importância que o professor tem que dar para a singularidade do aluno; e, por isso, não se pode pensar em novas propostas pedagógicas sem estar atento ao poder dos afetos, da capacidade que cada um tem de afetar e de ser afetado. Escolhemos um trecho de sua conclusão que diz que:

Qualquer ato educativo que não leve em conta o poder dos afectos deve ser reavaliado. Toda imposição de normas, regras e valores a partir do medo, da lei moral e da punição leva necessariamente à diminuição da força de agir, ou seja, à tristeza, ao ressentimento e à diminuição da potência da vida. O que precisamos de fato é nos desvencilharmos dos velhos preconceitos e das velhas fórmulas pedagógicas tradicionais que, afastadas das relações com a vida, estabelecem critérios que pouco colaboram para a formação do pensamento crítico e questionador. (IAFELICE, 2015, p. 106)

Com a visão desses autores sobre as obras de Deleuze, em sua relação com a educação e com a ‘aprendizagem’, somos estimulados a refletir sobre a nossa própria experiência de ‘aprendizagem’, sendo interessante perceber como fomos afetados em toda a nossa trajetória pelos afetos e pelos encontros com os signos. Isso nos faz também questionar a nossa relação com o outro, em nossa ação pedagógica como docente, pensando em quais signos podemos partilhar para que outros também sejam afetados de forma que sua potência de agir e de existir seja maior; sabendo que “é a partir dessa mistura ou desses encontros de corpos ou de almas que nós nos constituímos” (IAFELICE, 2015, p. 33).

3.6 Algumas considerações

Como pudemos observar não existe um consenso claro em relação a todas essas acepções terminológicas, a saber, a ‘alfabetização matemática’, o ‘letramento matemático’, a ‘matemática’ e o ‘numeramento’, mas acreditamos que a reflexão sobre o processo de aquisição das competências matemáticas é importante para entendermos o processo de ‘ensino’ e de ‘aprendizagem’ de Matemática.

Outra observação que fazemos é que todos os estudiosos desses termos ressaltam que as primeiras aquisições das competências matemáticas acontecem antes da chegada da criança na escola, e que também acontecem fora dela; por isso, a escola não deve tratar a criança como se ela não tivesse outro espaço para a ‘aprendizagem fina’, como se toda ‘aprendizagem’ partisse exclusivamente dela.

A concepção de Deleuze sobre a ‘aprendizagem’ se revela necessária especialmente nesse momento, entendendo que a escola e o professor não são donos do saber; praticamente, todos os autores e documentos que aqui elencamos falam desse aspecto da ‘aprendizagem’ fora da escola; pelas relações com o outro, com as coisas, com o mundo, o que Deleuze chama de encontro.

É importante também percebermos que nossa contemporaneidade requer competências muito maiores do que simplesmente saber ler, escrever e contar. De fato, para contribuímos para o ‘devir’ realmente humano, devemos ver o ‘ensino’ e a ‘aprendizagem’ como fenômenos socialmente amplos, respeitando a individualidade e a coletividade, realizando um processo educacional democrático.

De forma condensada, podemos afirmar que a ‘alfabetização matemática’, geralmente, está associada à simples leitura dos símbolos matemáticos e à realização básica de contas aritméticas, sem necessariamente aumentar o poder de ação. O conceito do ‘letramento matemático’ já vem com uma força na ‘aprendizagem significativa’, ou seja, alguém que pode realizar atividades sociais com o que aprendeu. A ‘materacia’, sugerida por Ubiratan D’Ambrosio, também alarga o conceito de ‘alfabetização matemática’, estando mais próxima ao conceito de ‘letramento matemático’. O ‘numeramento’, apesar de Fayol (2012) relatar diversos casos, ainda não se estabeleceu, faltando muitos estudos para se estabelecer.

O que podemos dizer é que o ‘letramento matemático’ está, assim como o ‘letramento na área das letras’, associado a questões sociais; é necessário aprender a ler o mundo, não simplesmente fazer contas sem sentido. A Educação Matemática tem trabalhado para que a Matemática escolar seja significativa e ganhe o *status* que ela merece de ‘Rainha das Ciências’, mas que

seja uma rainha acessível aos seus súditos, que possam apreciar todas as maravilhas do reino dos números, das medidas, dos padrões e das formas.

Deleuze fecha a discussão, pensando na ‘aprendizagem’ pelo ‘encontro’ com os ‘signos’, através de relações afetivas. Entendemos que apreender o significado de um signo é vê-lo em suas relações; assim, a filosofia deleuziana permeia os conceitos de ‘letramento matemático’ e de ‘materacia’, especialmente, porque estes conceitos falam da importância das relações com o outro, com as coisas, com o mundo, com a vida cotidiana.

Acreditamos que todos somos seres matemáticos, concordamos com Paulo Freire (texto tirado da mesma entrevista citada anteriormente):

Ubiratan D'Ambrosio - Em todo o seu discurso, a sua teorização, a sua prática, se vê a importância política da aquisição da linguagem. Você diz que o homem para ser livre tem que ser capaz de se expressar, tem que ser capaz de ler, ser capaz de discursar. Você vê alguma coisa equivalente no domínio da matemática?

Paulo Freire - Eu acho que indiscutivelmente essa possível alfabetização da matemática, uma mate-alfabetização, math-literacy, eu não tenho dúvida nenhuma que isso ajudaria a própria criação da cidadania. E vou dizer como eu vejo, e não como se deve ver. Eu falo como eu vejo. Eu acho que no momento em que você traduz a naturalidade da matemática como uma condição de estar no mundo, você trabalha contra um certo elitismo com que os estudos matemáticos, mesmo contra a vontade de alguns matemáticos, tem. Quer dizer, você democratiza a possibilidade da naturalidade da matemática, e isso é cidadania. E quando você viabiliza a convivência com a matemática, não há dúvida que você ajuda a solução de inúmeras questões que ficam aí às vezes entulhadas, precisamente por falta de um mínimo de competência sobre a matéria. E porque não está havendo isso? Porque a compreensão da matemática virou uma coisa profundamente refinada, quando na verdade não é e não deveria ser. Eu não quero com isso dizer que os estudos matemáticos jamais devessem ter a profundidade e a rigorosidade que eles tem que ter. Como o filósofo tem também que ser rigoroso, o biólogo, não é isso que eu digo. Mas o que eu digo é o seguinte: na medida em que você não faz simplismo, mas torna simples, a compreensão da existência matemática da existência humana, aí não há dúvida nenhuma que você perceberá a importância dessa compreensão matemática, tão grande quanto a linguagem. (D'AMBROSIO, 1996, s.p.)

Queremos salientar, da fala de Paulo Freire, a real aprendizagem da Matemática como contribuição para as questões da cidadania e como, de fato, temos que lutar contra o elitismo do conhecimento científico; especialmente, nas áreas das ciências exatas, e isso não deve tirar o rigor nem a complexidade próprios desse tipo de conhecimento, mas pelo contrário dar liberdade a todos para a aquisição do saber, conhecimento que abre novos horizontes, novos mundos.

Precisamos ser afetados pela Matemática, permitir que sua naturalidade nos envolva; não resistir aos seus encantos. Uma relação, um encontro afetivo com a Matemática, aumentará significativamente a nossa potência de agir e existir, dando poder para pensar em como resolver o problema da ‘vulnerabilidade escolar’; lembrando que pensar é aprender.

O conhecimento matemático deve estar acessível a todos, pois a elitização deste só ajuda a conservar as desigualdades, como concorda o documento do PNAIC:

O saber matemático tem importância capital no desenvolvimento e no uso de tecnologias, as quais têm funcionado como um fator importante no estabelecimento e na manutenção de desigualdades. A superação das desigualdades e o exercício pleno da autonomia e da soberania exigem, portanto, a apropriação democrática dos conhecimentos matemáticos. (BRASIL, 2014a, p. 41)

Nossa atuação pedagógica deve estar atenta às necessidades reais dos sujeitos, e não simplesmente presa dentro dos muros da escola, sabemos das questões pessoais e sociais que estão envolvidas nisso.

Depois de toda essa tentativa de ‘dar’ sentido a esses termos, queremos enfatizar que necessitamos de um trabalho conjunto, precisamos de agenciamentos, rizomas, encontros. Assim como o homem é um ser social, o conhecimento também o é, e as áreas disciplinares e os currículos precisam ser pensados e trabalhados juntos, de forma rizomática.

É necessário uma outra imagem do pensamento que favoreça outras formas de se pensar o conhecimento, menos hierarquizadas, menos estriadas, que não coloque o conhecimento dentro de compartimentos e hierarquizados estanques. A metáfora do rizoma subverte todo o sistema de arborescência. (IAFELICE, 2015, p. 94)

Apoiados na filosofia deleuziana, dizemos que não sabemos como as crianças aprendem, pois cada ser humano, em sua singularidade, elabora sua própria ‘aprendizagem’. O que faremos, pois, diante dessas coisas? Pensaremos na multiplicidade e no território, mas também na desterritorialização e em sua consequente reterritorialização. Pensaremos nos agenciamentos, nos encontros preciosos, nos devires, nas linhas de fuga.

No próximo capítulo mostraremos como os territórios dos saberes precisam ser alargados, e vamos pensar especialmente na questão da leitura

como aquela que agencia a Língua Portuguesa e a Matemática; estas duas disciplinas escolares que estão presentes de forma maciça no currículo escolar, mas que, para grande parte dos alunos, não dialogam entre si. O que evidenciaremos é que existe uma interdependência entre essas duas áreas disciplinares escolares, e como elas estão presentes em nossas interações sociais.

4. LEITURAS, TERRITÓRIOS E MULTIPLICIDADE

“A linguagem é um labirinto de caminhos.”
(Wittgenstein, 1975)

“A leitura não dá sono, ela nos desperta, ela amplifica a capacidade de sonhar”.
(Machado, 2016)

A ‘vulnerabilidade escolar’ é historicamente construída, sendo múltipla e de complexa compreensão, como vimos demonstrando. Pensando no problema e querendo solucioná-lo, procuramos entender como acontece a ‘aprendizagem’ e concluímos que o caminho mais profícuo é o dos encontros.

Aprendemos por agenciamentos, aprendemos por encontros; por meio de encontros com as coisas, com as palavras, com a língua, com a literatura, com a aritmética, com a geometria, com a álgebra, com o outro, consigo, com o meio ambiente, com os signos; enfim, sempre aprendemos por encontros e por agenciamentos.

Entendemos que a escola deve promover encontros que fortaleçam a potência de agir e de existir de cada ser. Percebemos, realmente, a força dos encontros, e, por isso, neste capítulo, exploraremos o encontro da Língua Portuguesa com a Matemática - encontro agenciado pela leitura, uma leitura interdisciplinar e transdisciplinar.

Três porções da vida são responsáveis pelas verdadeiras deiscências cognitivas: os agenciamentos, as experimentações e os devires. Os agenciamentos, como dissemos, são os caminhos pelos quais passamos quando aprendemos; as experimentações são as bases da imanência; e os devires, por sua vez; compõem o conjunto de expectativas e de imaginações, ou seja, de coleções de ideias.

Deiscência significa abertura, e, com certeza, só haverá abertura cognitiva se possibilitarmos aos alunos encontros, que possibilitem, por sua vez, expectativas e experimentações. E não falamos sobre quaisquer encontros, quaisquer expectativas e quaisquer experimentações, mas daqueles agenciamentos interdisciplinares, que são capazes de criar horizontalidades verdadeiramente profícuas.

Neste capítulo, procuramos a demonstração de que a interdisciplinaridade (multiplicidade) é busca de expansão territorial, promovendo encontros valiosos e necessários, com proficuidade afetivo-cognitiva, ou seja, com deiscências ou aberturas afetivas e cognitivas. Assim, pretendemos mostrar que a leitura pode ser um território que abrange várias disciplinas, das quais iremos evidenciar a Língua Portuguesa e a Matemática, trazendo para a discussão o conceito de território do filósofo francês Gilles Deleuze.

Procuramos, destarte, aventar como utilizar o conceito de território em suas ressignificações, associando-as ao conceito de interdisciplinaridade de Olga Pombo, e percebendo a leitura como rizoma entre a Língua Portuguesa e a Matemática, além de estabelecer rizomas com todas as outras disciplinas ou formas de conhecimento.

A educação básica passa por muitos problemas nos processos de 'ensino' e de 'aprendizagem', isso é bem sabido por nós; conforme, também foi refletido nos capítulos anteriores, o que nos leva a conjecturar sobre como podemos melhorar essa relação para que os sujeitos possam, de fato, desenvolverem-se holisticamente. As nossas reflexões dialógicas, com diversos autores, levaram-nos a pensar que a interdisciplinaridade é um caminho viável para que encontros preciosos e necessários aconteçam; para que a formação integral dos sujeitos resulte numa cidadania plena, com participação ativa na vida social, política e educacional:

Múltiplos são os instrumentos para a realização plena desta cidadania ativa: a "alfabetização" relativamente aos dois sistemas básicos de representação da realidade - a língua materna e a matemática, condição de possibilidade do conhecimento em todas as áreas; a participação do processo político, incluindo-se o direito de votar e ser votado; a participação da vida econômica, incluindo-se o desempenho de uma atividade produtiva e o pagamento de impostos; e, naturalmente, o conhecimento de todos os direitos a que todo ser humano faz jus pelo simples fato de estar vivo. (MACHADO, 1996, p. 9-10)

A educação atual está fundamentada na teoria cartesiana, com a fragmentação das teorias, das práticas e dos procedimentos metodológicos e epistemológicos; criando, dessa forma, alunos incapazes de perceber o todo, sujeitos inseguros para lidar com a vida. Nossa intenção, em função dessa carência, é buscar e propor o trabalho interdisciplinar, para que cada disciplina

não ocupe uma gavetinha separada da outra, que o aprendiz abra na aula respectiva e feche, quando mudar de matéria ou disciplina. A Base Nacional Curricular Comum percebe este fato ao propor:

A superação da fragmentação radicalmente disciplinar do conhecimento, o estímulo à sua aplicação na vida real, a importância do contexto para dar sentido ao que se aprende e o protagonismo do estudante em sua aprendizagem e na construção de seu projeto de vida. (BNCC, 2017, p. 15)

O conhecimento não pode ser visto, ensinado ou aprendido de forma fragmentada, devemos experimentar de forma vívida o saber e, como estamos defendendo aqui, ele acontece na imanência dos encontros, na pluralidade, sendo necessária uma ação ativa no processo de ‘aprendizagem’, é importante o comprometimento pessoal com o saber.

Conhecer não é tão somente representar o objeto ou processar informações acerca de um mundo supostamente já constituído, mas pressupõe implicar-se com o mundo, comprometer-se com a sua produção. Nesse sentido, o conhecimento ou, mais especificamente, o trabalho da pesquisa se faz pelo engajamento daquele que conhece no mundo a ser conhecido. (PASSOS; ALVAREZ, 2009, p. 131).

Acreditamos que a leitura possa promover engajamentos, encontros significativos entre diversas áreas do conhecimento, mas, em nosso trabalho, vamos pensar no encontro e nos agenciamentos necessários entre a Língua Portuguesa e a Matemática.

Ouvimos sempre, de muitos alunos, que quem gosta de Matemática não gosta de Língua Portuguesa e quem gosta de Língua Portuguesa detesta Matemática; essa rivalidade irreal tem um efeito prejudicial na aproximação dessas duas áreas disciplinares.

E falando em Matemática, infelizmente, esta disciplina está longe de ser a preferida dos educandos, este é mais um dos motivos que nos levam a crer que as associações, as múltiplas relações e as interações podem mostrar que esta ciência, além de estar presente em quase tudo que nos rodeia, é inerente ao ser humano, sendo uma ciência que pode ser vista com encanto e apreendida com prazer.

Com efeito, os modos de organização, de descrição, de apreciação e de análise do mundo adotados em grande parte das situações que vivenciamos são marcados pelos processos e pelos recursos de quantificação, de ordenação, de medição e de organização dos

espaços e das formas que os grupos sociais desenvolvem. Assim, a compreensão dos textos que lemos e a eficiência dos textos que escrevemos dependem também dos conhecimentos que vamos desenvolvendo sobre os processos, os recursos, as representações e os critérios adotados para quantificar e operar com quantidades, para medir e ordenar, para orientar-se no espaço e organizá-lo, para apreciar, classificar, combinar e utilizar as formas. Esse processo ocorre porque os textos refletem a maneira como aqueles que os escrevem se relacionam com o mundo, um modo decisivamente marcado por esses processos, recursos, representações e critérios que se relacionam ao que chamamos de “Matemática”. (BRASIL, 2014a, p. 29)

A leitura está ligada intrinsecamente ao aprendizado de Matemática, sendo uma dentre as competências requeridas, estimuladas e ensinadas no processo de escolarização, mas existem vários tipos de leituras, e estas leituras, compreendidas em suas multiplicidades não são objetos de ensino exclusivo da escola. Pietri ainda diz que:

A leitura é uma prática social escolarizada, isto é, numa sociedade como a nossa, as pessoas consideram que uma das funções da instituição escolar é ensinar a ler. Porém, a leitura não é uma prática escolar: uma pessoa pode aprender a ler sem ter ido à escola, ou, mesmo que tenha aprendido a ler na escola, pode desenvolver habilidades de leitura diferentes daquelas que a escola lhe apresentou, e ler textos pertencente a gêneros com os quais não teve contato em contexto escolar. (PIETRI, 2007, p. 11)

Iremos, assim, abrir um tópico para ampliarmos o conceito de Leitura, dando a ela um papel agenciador.

4.1 A Leitura como agenciamento

Deleuze e Guattari (1995) usam a noção de livro como uma analogia para o conceito de agenciamento, pois veem o livro, e toda a literatura, como um conjunto de agenciamentos produtivos e profícuos, cheios de linhas para articulações, plenos de estratos para territorializações. Então, calcados nas digressões e nas sugestões desses filósofos, tomaremos a liberdade para tratar a leitura como agenciamento, por acreditamos que ela também possui todas essas qualidades.

Agenciamento é mais um dos conceitos estabelecidos por Deleuze e Guattari, e este termo é visto por eles como uma das particularidades dos

processos tanto de territorialização, quanto de desterritorialização e ainda de reterritorialização.

O sentido etimológico da palavra ‘agenciar’ vem do verbo latino *ago, agis, agere* (fazer); a palavra agenciamento é, assim, um substantivo formado pela junção do verbo agenciar com o sufixo ‘mento’, que significa ação ou resultado. O termo agenciamento tem um conceito semântico maior vindo da filosofia deleuziana que se define como um cofuncionamento entre elementos heterogêneos que compartilham um mesmo território.

Veremos mais sobre este termo que Deleuze e Guattari sempre acionam para sustentar o conceito de rizoma e território; leiamos um dos grandes comentaristas de Deleuze no Brasil, Haesbaert, que se apropria com precisão dos conceitos de território e de agenciamento:

Com esse movimento mútuo de agenciamentos, um território se constitui. Uma aula é um território porque para construí-la é necessário um agenciamento coletivo de enunciação e agenciamento maquínico de corpos; a mão cria um território na ferramenta; a boca cria um território no seio. O conceito de território de Deleuze e Guattari ganha essa amplitude porque ele diz respeito ao pensamento e ao desejo - desejo entendido aqui como uma força criadora, produtiva. Deleuze e Guattari vão, assim, articular desejo e pensamento. (HAESBAERT; BRUCE, 2002, p. 8)

O conceito de agenciamento não se limita a encontros necessários para a construção de um território, mas também são os agenciamentos que determinam os processos de desterritorialização e reterritorialização, como já dissemos. Ribeiro (2016, p. 70) ainda diz que “a experiência do encontro constitui a própria experiência de criação de pensamento”. Os agenciamentos, segundo Deleuze e Guattari, estão atrelados aos conceitos de multiplicidade, de linhas de fuga e a outros conceitos trabalhados por estes pesquisadores:

Falamos exclusivamente disto: multiplicidade, linhas, estratos e segmentaridades, linhas de fuga e intensidades, agenciamentos maquínicos e seus diferentes tipos, os corpos sem órgãos e sua construção, sua seleção, o plano de consistência, as unidades de medida em cada caso. Os *estratômetros*, os *deleômetros*, as *unidades csq* de densidade*, as *unidades csq de convergência* não formam somente uma quantificação da escrita, mas a definem como sendo sempre a medida de outra coisa. Escrever nada tem a ver com significar, mas com agrimensar, cartografar, mesmo que sejam regiões ainda por vir. (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 3)

Queremos estabelecer encontros, linhas de articulação, territorialidades, linhas de fuga e rizomas, o que a leitura promove com muita consistência;

entendemos, a partir disso, que a Língua Portuguesa é importante na ‘aprendizagem’, porque é através dela que aprendemos, e é com ela que nos comunicamos. Por isso é importante estabelecer as relações entre língua e Matemática, para que a ‘aprendizagem’ seja realmente profícua. Entendemos, como Marques, que “ler é aceder ao conhecimento através da reconstrução da informação contida num texto. O leitor é construtor de significado, acedendo criticamente ao conhecimento” (MARQUES, 2008, p.11).

A leitura, como estamos estabelecendo, constitui-se num território, território este marcado por agenciamentos, cujos crescimentos dimensionais geram multiplicidades e conexões.

Um agenciamento é precisamente este crescimento das dimensões numa multiplicidade que muda necessariamente de natureza à medida que ela aumenta suas conexões. Não existem pontos ou posições num rizoma como se encontra numa estrutura, numa árvore, numa raiz. Existem somente linhas. (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 5)

Consideramos igualmente a necessidade de pensar em diversas alternativas para que a ‘aprendizagem’ ocorra de fato, sendo vivenciada pelos sujeitos de forma que estes se constituam dignamente diante de si e dos outros. Howard Gardner dá-nos uma luz acerca de como isso pode acontecer na educação:

Na medida em que assumimos uma única perspectiva ou atitude em relação a um conceito ou problema, é certo que os alunos compreenderão aquele conceito de um modo extremamente limitado e rígido. Reciprocamente, a adoção de várias atitudes em relação a um fenómeno encoraja o aluno a conhecer aquele fenómeno de mais de uma maneira, a desenvolver múltiplas representações e tentar relacionar essas representações umas com as outras (...). Quando existe apenas um padrão de competências, é virtualmente inevitável que a maioria dos estudantes acabe se sentindo incompetente. (GARDNER *apud* FAINGUELERNT; NUNES, 2006, p. 34)

Assim, podemos inferir que deve haver um processo de recuperação do sentido e do prazer para os educandos que se encontram ‘vulneráveis’ no processo de ‘aprendizagem’; acreditamos que o empoderamento dos alunos se dará por uma série de processos, que, para Charlot, deverão ter como base as atividades intelectuais:

O que é necessário fazer para tentar fazer com que os alunos aprendam? A equação pedagógica que vou explicar é: sucesso igual atividade, sentido e prazer. O aluno não aprende se ele não tem atividade intelectual. Ele não tem atividade intelectual se a situação não

faz sentido para aprender. Uma vez um adolescente francês me disse: na escola, gosto de tudo fora os professores e as aulas. Claro que ele não vai aprender. Atividade, sentido e prazer. Prazer não exclui o esforço. O que devemos tentar construir é uma escola com atividade intelectual do aluno, com sentido e com prazer. (CHARLOT, 2010, p. 214)

Dessa maneira, tarefas sem sentido não serão acompanhadas de atividades intelectuais, nem darão ou trarão prazer, possibilitando apenas enfado e cansaço; e os alunos, com este tipo de atividade, não serão sujeitos de sua própria história – que pode ser uma narrativa de vida prazerosa, intelectual e significativa –, o que já nos disse, há muito tempo, Paulo Freire, em suas pedagogias:

Não temo dizer que inexiste validade no ensino de que não resulta um aprendizado em que o aprendiz não se tornou capaz de recriar ou de refazer o ensinado, em que o ensinado que não foi apreendido não pode ser realmente aprendido pelo aprendiz. (FREIRE, 1996, p. 13)

O afeto é importante no aprender; a alegria gera potência criadora. Deleuze, em várias obras, afirma que sem gostar, não existe motivação para aprender, para escrever, para pensar sobre algo.

Ao professor compete proporcionar aos alunos experiências matemáticas que lhes permitam criar o gosto e descobrir o prazer por aprenderem de forma reflexiva e crítica, de modo a tornarem-se cidadãos matematicamente competentes. (MARQUES, 2008, p. 14)

Costa (2007) afirma que a leitura é um processo que participa e é potencializado no decurso da vida do sujeito, melhorando a socialização comunicativa e se constituindo, assim, num poderoso aparelho auxiliador das ‘aprendizagens’ escolares, bem como no desenvolvimento intelectual individual.

Enfatizamos, então, que a leitura pode ser o fio de uma teia ou de uma rede de ligações entre a Língua Portuguesa e a Matemática, verdadeiro rizoma, capaz de criar encontros e agenciamentos vantajosos e benfazejos; o que será demonstrado com mais propriedade nas ‘linhas de fuga’.

4.2 Os territórios, a interdisciplinaridade e a multiplicidade

Os territórios, segundo Gilles Deleuze e Félix Guattari, são estabelecidos através de agenciamentos, encontros criadores de hábitos e condutas de

expressão, além de possibilitarem a concepção de ritmos e de atores expressivos; os desejos são verdadeiramente proveitosos e criativos quando relacionados a ações igualmente proveitosas e criativas. Um exemplo: a melhora dos hábitos alimentares pode ser estimulada pela pesquisa em revistas, livros e em *sites*, favorecendo a descoberta da possibilidade de fazer hortas orgânicas coletivas e explorando as possibilidades de agenciamentos entre familiares e vizinhos. Assim, o anseio inicial abrirá caminhos para novos desejos e novas relações.

Dessa maneira, podemos ver que os encontros são importantes para a determinação dos territórios e, como dissemos antes, o território ganha outro significado, indo além do seu sentido etológico e geográfico.

O território pode ser relativo tanto a um espaço vivido, quanto a um sistema percebido no seio da qual um sujeito se sente “em casa”. O território é sinônimo de apropriação, de subjetivação fechada sobre si mesma. Ele é o conjunto de projetos e representações nos quais vai desembocar, pragmaticamente, toda uma série de comportamentos, de investimentos, nos tempos e nos espaços sociais, culturais, estéticos, cognitivos. (GUATTARI; ROLNIK, 1986, p. 323)

Os agenciamentos mútuos, de enunciações e de corpos, em função dos sentidos políticos e pragmáticos da territorialização, são necessários para a constituição do território.

Não se trata de uma relação de redução de um agenciamento em outro, os dois percorrem um ao outro, intervêm um no outro, é um movimento recíproco e não hierárquico. Com esse movimento mútuo de agenciamentos, um território se constitui. (HAESBAERT, 2002, p. 8)

Vemos, de fato e a partir dos agenciamentos, a leitura como a ligação rizomática entre a Língua Portuguesa e a Matemática; e explicaremos agora o que significa o rizoma para a filosofia do acontecimento de Gilles Deleuze e Félix Guattari:

Deleuze e Guattari, assim, constroem o seu pensamento através do modelo do rizoma. O rizoma é uma proposta de construção do pensamento onde os conceitos não estão hierarquizados e não partem de um ponto central, de um centro de poder ou de referência aos quais os outros conceitos devem se remeter. O rizoma funciona através de encontros e agenciamentos, de uma verdadeira cartografia das multiplicidades. O rizoma é a cartografia, o mapa das multiplicidades. (HAESBAERT; BRUCE, 2002, p. 4)

Procuramos, dessa forma, enfatizar a importância da interdisciplinaridade, tanto no que tange ao modo disciplinar do componente curricular, revelando assim a relação mútua da Língua Portuguesa com a Matemática; quanto, no tocante ao modo cultural, que consiste no movimento contínuo de relações não estritamente científicas, mas especialmente sociais. Cremos que podemos nos apoderar do que Olga Pombo define como necessário para solucionar questões dessa ordem:

Passando do nível das palavras ao nível das ideias, ou, se preferirem, das “coisas”, verificamos que a interdisciplinaridade é um conceito que invocamos sempre que nos confrontamos com os limites do nosso território de conhecimento, sempre que topamos com uma nova disciplina cujo lugar não está ainda traçado no grande mapa dos saberes, sempre que nos defrontamos com um daqueles problemas imensos cujo princípio de solução sabemos exigir o concurso de múltiplas e diferentes perspectivas. (POMBO, 2008, p. 15)

A interdisciplinaridade é um caminho de acesso a aquisições holísticas do conhecimento, sabemos que nenhuma disciplina ou área do conhecimento se sustenta sozinha, há a necessidade de interação, de cooperação, de colaboração. Ivani Fazenda traz algumas reflexões neste sentido: “O pensar interdisciplinar parte da premissa de que nenhuma forma de conhecimento é em si mesma exaustiva. Tenta, pois, o diálogo com outras fontes do saber [...]” (FAZENDA, 1991, p. 15). A autora ainda afirma o que segue:

O que caracteriza a atitude interdisciplinar é a ousadia da busca, da pesquisa, é a transformação da insegurança num exercício do pensar, num construir. A solidão dessa insegurança individual que vinca o pensar interdisciplinar pode transformar-se na *troca*, no *diálogo*, no *aceitar* o pensamento do outro. Exige a passagem da subjetividade para a intersubjetividade. (FAZENDA, 1991, p. 18)

O processo interdisciplinar é uma alternativa viável para uma transformação na construção do saber, que deve ocorrer de forma individual e coletiva, edificado na autonomia pessoal e social. Marques (2008) afirma que a interdisciplinaridade, no âmbito escolar, proporciona uma ampliação dos horizontes das crianças, o que ajuda no fortalecimento das capacidades humanas para um agir crítico e participativo.

Utilizamos o termo interdisciplinar por ser este o termo utilizado por diversos autores, inclusive por alguns que aqui já citamos, pois estes autores definem a interdisciplinaridade como uma relação de encontro, um

agenciamento, conceito aqui já elucidado, mas também para estabelecermos uma ligação conceitual com a multiplicidade deleuziana.

Deleuze concede à multiplicidade um caráter substantivo; assim, a multiplicidade é entendida como a própria realidade, sendo a subjetividade, segundo Guattari (2006), construída igualmente de forma plural e polifônica, assim como todas as complexidades culturais. A partir dessas considerações, Deleuze e Guattari (1995, p. 5) fazem críticas ao sistema arbóreo de pensar as ciências:

É somente quando o múltiplo é efetivamente tratado como substantivo, multiplicidade, que ele não tem mais nenhuma relação com o uno como sujeito ou como objeto, como realidade natural ou espiritual, como imagem e mundo. As multiplicidades são rizomáticas e denunciam as pseudomultiplicidades arborescentes.

Entendemos que a ‘aprendizagem’ acontece na multiplicidade, nos agenciamentos, nos encontros; a própria experiência da criação do pensamento se faz no encontro. E os pensamentos, assim como o cérebro, apresentam-se igualmente como rizomas contínuos:

O pensamento não é arborescente e o cérebro não é uma matéria enraizada nem ramificada. O que se chama equivocadamente de "dendritos" não assegura uma conexão dos neurônios num tecido contínuo. A descontinuidade das células, o papel dos axônios, o funcionamento das sinapses, a existência de microfendas sinápticas, o salto de cada mensagem por cima destas fendas fazem do cérebro uma multiplicidade que, no seu plano de consistência ou em sua articulação, banha todo um sistema, probabilístico incerto, *un certain nervous system*. (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 11)

Entender que a nossa vida não está presa ao sistema arbóreo do conhecimento, do encadeamento cartesiano, dos pré-requisitos, da hierarquia das importâncias disciplinares, é consistente com uma nova postura. Muitos filósofos, sociólogos e cientistas, já há algum tempo, vêm demonstrando concepções mais profícuas a respeito do ‘conhecimento’ e da ‘aprendizagem’, entendendo-os como uma teia de significações, como redes cognitivas, como a multiplicidade dos agenciamentos, como encontros com os signos, mas percebemos que essas teorias e concepções não têm encontrado solos férteis no sistema educacional escolar. Por isso a importância de continuarmos insistindo neste movimento.

4.3 A multiplicidade que envolve a Leitura, a Matemática e a Língua Portuguesa

O 'ensino' e a 'aprendizagem' da Matemática muitas vezes foram vistos como dissociados da leitura e da escrita, como se não tivessem uma interdependência necessária. A Matemática é uma linguagem e, como uma linguagem, ela possui características próprias, e por isso precisa ser falada, ouvida, lida, entendida, compreendida e explicada.

Ler Matemática significa que você entende que existe um significado para ser apreendido, e, com essa apreensão, a postura do indivíduo muda, ele passa a ser sujeito, mobilizador dos conceitos, dominante de um saber e é isto que a leitura consciente e crítica faz.

Ler matemática significativamente é ter a consciência dirigida para o sentido e para o significado matemático do que está sendo lido. É compreender, interpretar e comunicar ideias matemáticas. É nesse ato de conhecimento que os atos de criticar e de transformar se fazem presentes, realizando o movimento da consciência direcionado para as coisas. Dessa forma, o leitor não é consumidor passivo de mensagens. Ele é um receptor de mensagens que tem a possibilidade de examinar criticamente aquilo que lê e, ao mesmo tempo, reelaborar o discurso lido no seu mundo-vida, abrindo novos caminhos e criando novas alternativas. (DANYLUK, 2015, p. 25)

Como podemos observar na citação acima, Danyluk (2015) nos diz que a leitura matemática expande os horizontes, dando possibilidades de novos caminhos, novos traçados cartográficos; a autora continua falando que a leitura matemática não é algo novo, mas inerente ao homem e que o ajuda no desenvolvimento holístico.

Então, em toda ação pedagógica que envolva a apreensão sýgnica, no caso da construção de vocabulários de Matemática, por exemplo, existe realmente um trabalho com a linguagem – um esforço criativo e cheio de rizomas com outras áreas do saber (principalmente no universo contemporâneo da cultura e de seus liames cibernéticos). De fato, a apreensão dos signos numéricos e de alguns de seus sistemas leva à consideração ativa e consequente das características dos textos e dos contextos de ocorrência a que se pretende alcançar; e, ainda mais, leva à consideração não só objetiva e intencional, mas a subjetiva dos sistemas apreendidos e compreendidos.

Rui Miguel A. Marques escreveu sua dissertação de mestrado em 2008, pela Universidade de Lisboa, com o seguinte título: **Matemática e Língua Portuguesa: Laços para o sucesso?** Em seu trabalho dissertativo, o autor nos chama a atenção para a comunicação no processo de aprendizagem da Matemática, especialmente no que se refere à comunicação escrita.

Marques (2008) infere que as representações das ideias matemáticas no ambiente escolar podem ser feitas de várias formas, e que, ficar preso à forma convencional de representação matemática, pode se constituir numa das razões para as dificuldades de ‘aprendizagem’ em Matemática.

Quando se faz Matemática, usa-se a Língua Materna, para comunicar essa Matemática. Se não se comunica o que se descobre, essa descoberta não é veiculada, não se torna conhecimento, nem fará parte do património cultural da humanidade. A sectarização da Matemática, alheia a estes pressupostos que a caracterizam – aspecto comunicacional e de acção humana –, torna o conhecimento artificializado e demasiadamente abstracto. (MARQUES, 2008, p. 3)

Por isso a relação da Matemática com a Língua Portuguesa tem que ser mais íntima na comunicação: “A Matemática tem uma relação estreita com a escrita. Dominar de forma compreensiva a simbologia matemática é facilitador do acesso ao sentido de número e conseqüentemente à literacia matemática” (MARQUES, 2008, p. 14).

Outra autora que trazemos para essa discussão é Anabela Mâncio Costa, que também escreveu sua dissertação de mestrado explorando a relação da Língua Portuguesa com a Matemática; o título de sua investigação é o seguinte: **A importância da Língua Portuguesa na aprendizagem da Matemática**. O trabalho da autora foi submetido à Universidade do Minho (Portugal), em 2007. Seu trabalho consiste em um estudo de caso, realizado com 8 crianças de uma turma do quarto ano do primeiro ciclo de Ensino Básico. Em sua pesquisa, a autora revela o que segue:

Torna-se imprescindível que todas as disciplinas proporcionem aprendizagens conducentes a uma expressão fluente, adequada aos contextos/situações, dotada de um vocabulário preciso, diversificado e de uma progressiva complexidade sintáctica. (COSTA, 2007, p. 8-9)

A autora, baseada em suas referências bibliográfica, afirma que a principal causa da dificuldade de compreensão, e também na escrita de textos,

está no fato de os alunos não usarem muito a leitura; assim, defende a importância do uso de textos nos mais diversos contextos escolares, pois a vivência textual ativa e criativa ajudará os alunos na compreensão da Matemática.

A aplicação de tarefas que envolvem textos é fundamental na Matemática, porque estimula a aprendizagem, favorece o espírito crítico e cooperativo, e promove a comunicação entre os alunos. O bom domínio de textos em Língua Portuguesa é, portanto, essencial no desenvolvimento e na aprendizagem da Matemática. (COSTA, 2007, p. 1)

A referida autora observou que os alunos são pouco estimulados a explicar, provar e expor o que pensam ou concebem nas aulas de Matemática; a autora entende que a comunicação se constitui num aspecto transversal da 'aprendizagem'; portanto, discutir, ouvir, ler, representar e escrever fazem parte do processo de 'ensino', de 'aprendizagem' e de 'utilização' da Matemática.

A leitura constitui um processo interactivo entre o leitor e o texto. O leitor reconstrói o significado do texto por meio da leitura efectuada. Esta competência permite transformar a informação escrita em conhecimento e promove o desenvolvimento do imaginário, do espírito crítico e do pensamento divergente. (COSTA, 2007, p. 7)

Costa (2007) infere que muitos alunos fracassam ao resolver problemas matemáticos, porque possuem problemas na leitura, ou seja, na decodificação de textos, tais como a falta de um vocabulário diversificado ou a falta de entendimento sobre as relações entre as palavras, o que leva a autora a concluir que "quanto maior e melhor for o domínio da Língua Portuguesa, maior e melhor será o seu desempenho em Matemática" (COSTA, 2007, p. iii).

Assim, a autora defende que a comunicação deve fazer parte do processo de ensino da Matemática, especialmente na demonstração da 'aprendizagem', por entender que, se o aluno sabe comunicar bem determinado resultado matemático, isto indica sua compreensão e consequente 'aprendizagem', o que possibilita também, através da interação com o outro, a reflexão, a discussão, a correção, a consolidação e o aperfeiçoamento da ideia Matemática.

A Língua Portuguesa deveria sempre participar ativamente dos processos de 'ensino' e de 'aprendizagem' das disciplinas escolares, especialmente da Matemática, sendo que não se deve delegar a ela somente a leitura e a

interpretação dos enunciados; vejamos o que Nilson José Machado (2011b) nos diz:

A hipótese básica era a de que a Língua Materna deveria participar efetivamente dos processos de ensino de Matemática, não apenas tornando possível a leitura dos enunciados, mas sobretudo como fonte alimentadora na construção dos conceitos, na apreensão das estruturas lógicas da argumentação, na elaboração da própria linguagem matemática. (MACHADO, 2011b, p. 15)

A língua deve estar intencionalmente presente em todos os contextos disciplinares escolares; pelo que já destacamos, não estamos com problemas só com o ‘ensino’ da Matemática, estamos vivenciando uma crise na ‘aprendizagem’. E as formas como entendemos todo o processo de ‘ensino’ e de ‘aprendizagem’ influenciam nossas posturas sociais e políticas: quanto mais estivermos limitados em nossos territórios existenciais, mais difícil será o processo de desterritorialização e mais longo o caminho da ‘aprendizagem efetiva’.

4.3.1 Matemática, uma linguagem que precisa ser lida

A língua traz uma identificação social e cultural, cumprindo essencialmente seu papel como principal veículo de comunicação, de representação e de interação; pois, segundo Michel Foucault, “as palavras receberam a tarefa de poderem representar o pensamento” (FOUCAULT, *apud* VERGANI, 1993, p. 82); e, assim representando, servem para interagir por meio da comunicação. Por conseguinte, podemos inferir sobre o imenso poder da palavra, já que com elas podemos mudar o mundo, criar novas vivências, estabelecer novas identidades e transformar o pensamento em algo palpável.

Nós aprendemos as disciplinas escolares, em nossa língua materna, que no nosso caso é a Língua Portuguesa; em decorrência disso, o processo de aquisição da leitura é estimulado desde o início do processo de escolarização e, às vezes, acontece até mesmo antes da criança entrar na escola.

Ensinar matemática requer o manuseio de uma tipologia textual com símbolos próprios, uma lógica, propriedades semânticas e sintáticas específicas que se percebem nas estruturas matemáticas. A alfabetização matemática não eficiente redundará em dificuldades que ficarão subjacentes a todas as outras possíveis dificuldades. Logo, a

leitura, mais do que ferramenta, é uma força intrínseca do trabalho do professor de matemática. (RIBEIRO, 2003, p. 40)

A Matemática não pode e nem deve ser estudada, em seu contexto escolar, de modo solitário, isolado e desarticulado das vivências cotidianas, dos sentidos e da interação com os outros componentes curriculares. Diante disso nos voltamos mais uma vez à BNCC, que também articula em seu documento normativo estas ideias:

A aprendizagem em Matemática no Ensino Fundamental – Anos Finais também está intrinsecamente relacionada à apreensão de significados dos objetos matemáticos. Esses significados resultam das conexões que os alunos estabelecem entre os objetos e seu cotidiano, entre eles e os diferentes temas matemáticos e, por fim, entre eles e os demais componentes curriculares. Nessa fase, precisa ser destacada a importância da comunicação em linguagem matemática com o uso da linguagem simbólica, da representação e da argumentação. (BNCC, 2017, p. 296)

Muitos autores consideram a Matemática como uma linguagem, sendo que alguns chegam a defender que ela funciona como uma língua estrangeira, devido, especialmente, à polissemia da linguagem verbal. Assim o uso de dicionários no ensino de Matemática é defendido por Silveira, Meira e Silva (2014); e também por nós nas 'linhas de fuga' desta dissertação.

A linguagem natural é polissêmica e não garante o rigor necessário das linguagens formais, como no caso das proposições matemáticas, daí que se recorre à linguagem formal para que o texto tenha sentido lógico. [...] A linguagem matemática é considerada uma língua estrangeira, pois é codificada. Quando buscamos os significados de palavras de uma língua estrangeira para a nossa língua materna, recorremos ao dicionário para traduzi-las. Essa busca também pode se dar quando queremos traduzir um texto em linguagem matemática para a linguagem natural. (SILVEIRA; MEIRA; SILVA, 2014, p. 391)

Fazendo referência ao trabalho de Ponte e Serrazina, Costa (2007) indica a relação da 'aprendizagem' das ideias matemáticas por meio da língua natural, que, no nosso caso, é a Língua Portuguesa, como já dissemos:

Os alunos começam por pensar as ideias matemáticas por meio da língua natural. Aos poucos vão sendo integrados aspectos da linguagem matemática. Muitas vezes, os alunos apercebem-se que determinados termos são usados tanto por uma como por outra, com diferentes significados. É importante perceber que os alunos só poderão desenvolver a sua competência no uso da linguagem matemática a partir da linguagem natural. Este facto atesta a importância do processo de compreensão/interpretação de textos,

expressões, palavras e/ou enunciados na língua materna como factor de sucesso na área de matemática. (COSTA, 2007, p. 29-30),

A preocupação principal deve ser a de que a linguagem matemática precisa realmente ser entendida, ser compreendida; tendo sentido real para o aprendiz, pode trazer experimentações que se traduzirão como jogos que acrescentam memórias e expectativas. Para continuarmos a argumentação, trazemos mais dos autores acima citados:

A linguagem torna-se o veículo que mediatiza todas as relações significativas entre sujeito e objeto, possibilitando o entendimento mútuo sobre os sentidos de todas as palavras usadas e sobre os significados das coisas em seus contextos e usos. Isso nos faz acreditar que no uso dos signos de uma língua está presente a dimensão pragmática da linguagem, isto é, o uso social que uma comunidade faz dessa linguagem, e, como tal, essa dimensão integra as dimensões semântica e sintática. (SILVEIRA; MEIRA; SILVA, 2014, p. 391)

Esses autores falam da filosofia de Wittgenstein, do desenvolvimento da ideia dos jogos de linguagem, em que o filósofo pondera que, ao fazermos uso da linguagem, a nossa ação está relacionada a várias práticas sociais. Wittgenstein valoriza a linguagem, entendendo-a como repertório de formas de vida; depois de ter escrito o seu primeiro tratado filosófico, formou-se professor e foi dar aulas para crianças, no interior da Áustria; e, com essa nova experiência, ele criou um novo tratado, do qual os autores dizem o que segue:

Para o filósofo, em sua segunda fase, a significação não é alcançada pela relação entre a palavra que designa e o objeto designado, resultado de uma suposta relação direta com a coisa nomeada, mas por pertencer ao sistema da língua, que tem suas regras próprias, cujo funcionamento não depende de uma consciência individual, limitada a expressar o pensamento. A linguagem é uma ferramenta pública, ordinária, do dia a dia, suas regras têm um caráter pragmático, não se restringem à forma lógica da proposição, aliás, não são suscetíveis de formalização, pois se prestam a um uso contextual. (SILVEIRA; MEIRA; SILVA, 2014, p. 392)

Aprender a ler de forma consciente é o que aspiramos para a nossa sociedade, no capítulo anterior trouxemos a informação do relatório do Banco Mundial que, se continuarmos a progredir como estamos nas avaliações internacionais, poderemos levar 260 anos para dominarmos a leitura; reforçamos, assim, o outro lado, a leitura não pode ser ensinada e trabalhada

somente nas aulas de Língua Portuguesa, mas em todos os componentes curriculares da escola; pois a leitura transforma:

A possibilidade de transformação do sujeito se realiza quando, após ler, ele modifica seus atos de pensar e de agir. A transformação do ser humano, após a leitura, é um lançar-se para novas compreensões. É refletindo sobre o lido e buscando novas leituras que o leitor, dirigido por sua interrogação e impulsionado por sua vontade de conhecer mais, pode participar de forma ativa, crítica e reflexiva do lugar onde vive. (DANYLUK, 2015, p. 24)

Nossos alunos passam dificuldades em diversas áreas do saber, inclusive na leitura. A habilidade da leitura abre possibilidades de encontros com novos mundos; por outro lado, a dificuldade na aquisição da leitura traz insegurança ao estudante, porque a leitura não serve simplesmente para entender o sentido das palavras, mas auxilia na construção do raciocínio lógico e, daí, não somente as palavras ganham sentido e significado, mas tudo ganha novos contornos. Por isso se faz necessário que os aprendizes sejam imersos no universo linguístico que envolve a Matemática e a Língua Portuguesa, visto que:

A leitura de textos que envolvem matemática, seja na construção de conceitos ou, caracterização de objetos matemáticos, na explicação de algoritmos, ou na resolução de problemas, exige do leitor uma leitura interpretativa. Por isso o aluno precisa de referenciais linguísticos, e para compreender os símbolos matemáticos, necessita de um referencial de linguagem matemática. O aluno precisa compreender as “informações verbais” e sua transcrição em linguagem matemática. (REIS; BEZERRA, 2015, p. 295)

Estamos certos de que a ‘vulnerabilidade escolar’ é algo real na vida de muitos estudantes; pensamos que, quanto mais agenciamentos forem experimentados, melhor poderemos lutar contra esse acontecimento, pois o conhecimento acontece por meios de inúmeras relações, e isso torna os indivíduos mais preparados para usar todo o potencial que têm e que está disponível durante o aprendizado formal.

A matemática e a língua materna representam elementos fundamentais e complementares, que constituem condição de possibilidade do conhecimento, em qualquer setor, mas que não podem ser plenamente compreendidos, quando considerados de maneira isolada. (CONSTANTINO, 2010, p. 2)

O aprendizado da leitura assim se constitui como um território que agencia os saberes e, por isso, podemos afirmar, junto com Costa, que:

A leitura promove a comunicação, para as aulas de matemática seria o início de uma reaproximação positiva com a matemática. Por esse ângulo, sabe-se que cada indivíduo possui suas peculiaridades de interpretação, que por meio da palavra atribui significados, isto é, um texto é uma forma de comunicar-se com o outro, e praticando isto o aluno acaba por desenvolver novas percepções. (COSTA, 2017, p. 20)

As palavras e seus usos indicam, ainda, formas de vida, quer em seus sentidos denotativos quer em suas metamorfoses metafóricas; daí sua importância na construção de identidades e alteridades. O que pode ser contemplado e amplificado se percebermos a linguagem como nosso espaço, ou território, principal; pois ela é “nosso elemento como a água é o elemento dos peixes” (MERLEAU-PONTY, 1960, p. 25). Dessa forma, vivemos na linguagem e precisamos dela para interagir, representar e significar intencionalmente.

Seria uma pena que as capacidades da linguagem, enquanto factores de sedução e de criatividade fossem afastadas ou ignoradas pelos professores de matemática, que intimamente lidam com uma matéria tão potencialmente mágica. (VERGANI, 1993, p. 84)

Com essas divagações queremos mostrar que as palavras e seus significados são essenciais para a construção do sentido; sendo, ainda, determinantes no processo de construção dos conceitos matemáticos que estão dispostos em livros e textos propriamente matemáticos. Recorremos, ainda, a Stela Baruk, que, em muitas de suas obras, afirma com bastante propriedade que é a língua materna que assegura a circulação do sentido, sendo impossível dissociar o ensino da Matemática do ensino da língua materna.

4.4 Inferências

Podemos afirmar que a Matemática tem linguagem e gramática próprias, que, em seu conjunto linguístico, estabelecem uma série de signos convenientes que trazem significados específicos à sua própria comunidade; no entanto, a Matemática e a Língua Portuguesa se aproximam, ainda, no que tange à normatividade, posto que ambas sejam lógicas, tenham realmente gramáticas:

A matemática, enquanto linguagem universal, inventa não só os seus próprios signos (ou símbolos), mas uma gramática que rege “a ordem concebível”, no interior de um sistema coerente, onde conhecimento e linguagem possuem o mesmo princípio de fundamentação na representação. (CORRÊA, *apud* VERGANI, 1993, p. 83)

Portanto, a leitura, como território criado por agenciamentos maduros e produtivos, torna o processo de agenciamento entre a Matemática e a Língua Portuguesa algo criativo e igualmente produtivo; e, de fato, a criatividade é conduzida por uma rede de significações; toda atividade humana que não se limite a reproduzir fatos ou impressões vividas, criando novas imagens, novas ações, pertence à função criadora ou combinatória. É precisamente a atividade criadora do homem que faz dele um ser projetado para o futuro, um ser que contribui para criar e que modifica o seu presente. Algumas palavras de Lev Semionovich Vygotsky (2009, p.11) nos ajudarão a compreender o fenômeno:

Toda a atividade humana que não se limite a reproduzir factos ou impressões vividas, mas que cria novas imagens, novas acções, pertence a esta segunda função criadora ou combinatória. O cérebro não se limita a ser um órgão capaz de conservar ou reproduzir as nossas experiências passadas, é também um órgão combinatório, criador, capaz de reelaborar e criar novas normas e concepções a partir de experiências passadas. Se a atividade do homem se reduzisse a repetir o passado, o homem seria um ser virado exclusivamente para o ontem e incapaz de se adaptar a um amanhã diferente. É precisamente a atividade criadora do homem que faz dele um ser projectado para o futuro, um ser que contribui para criar e que modifica o seu presente.

Os significados das palavras são essenciais para a formação de sentido; e compreendemos que os usuários, tanto da linguagem oral quanto da linguagem escrita, dependem, muitas vezes, no seu uso cotidiano, do domínio das definições básicas das palavras para seu viver social autônomo, principalmente para que seu aprendizado não seja estanque e armazenado, enquanto conjunto de repertórios, em gavetas ou estantes separadas por disciplinas e/ou matérias:

Entre a matemática e a língua materna existe um paralelismo nas funções que desempenham nos currículos, uma complementaridade nas metas que perseguem, uma imbricação nas questões básicas relativas ao ensino de ambas. A impregnação mútua entre as duas disciplinas, caracterizada pelo paralelismo, pela complementaridade e pela imbricação citados reveste-se de uma essencialidade tal que quaisquer ações que visem à superação das dificuldades com o ensino de matemática devem partir dela ou não poderão aspirar a transformações radicais na situação vigente. (MACHADO, 2011b, p. 25)

Percebemos que a leitura pode, de fato, ser a ligação rizomática e interdisciplinar entre a Matemática e a Língua Portuguesa, com todas as nossas considerações, posto que os rizomas sejam os construtores dos corpos sem órgãos de Gilles Deleuze e Félix Guattari, corpos criativos e responsáveis pelo devir autêntico, pela criatividade artística ou científica, pela experimentação linguística ou matemática.

Ferrari (2015) argumenta a nosso favor, com palavras precisas e pontuais: “O conceito de rizoma abre para outras possibilidades não inscritas na hierarquia das disciplinas escolares, permite o passeio por regiões imprevisíveis” (*in* IAFELICE, 2015, p. 7).

Em respeito à filosofia deleuze-guattariana, não podemos fechar nosso trabalho, nossas ideias, nossas conexões, nem limitar rigidamente nosso território e nossas ideias, por isso em vez de escrever uma conclusão, tradicionalmente presente em trabalhos científicos, resolvemos continuar com agenciamentos e, por isso, não falaremos em conclusão como forma de fechamento de pensamentos, mas em desterritorialização e reterritorialização através de linhas de fuga.

Nossa linha de fuga consiste em um relato de nossa experiência docente na educação básica, com a construção de ‘Vocabulários de Matemática’. Entendemos a vulnerabilidade escolar como um conceito complexo e acreditamos que a experiência pode nos ajudar a pensar e a trabalhar de forma a minimizar os efeitos da vulnerabilidade, focando nossa proposta no ensino, através de encontros e de agenciamentos.

O próprio Deleuze nos ajuda a argumentar em favor da experiência e do empirismo, com as seguintes palavras:

É este o segredo do empirismo. De modo algum o empirismo é uma reacção contra os conceitos, nem um simples apelo à experiência vivida. Pelo contrário, empreende a mais louca criação de conceitos, uma criação jamais vista ou ouvida. O empirismo é o misticismo do conceito e o seu matematismo. (DELEUZE, 2000, p. 37)

Em nossa experiência com ‘Vocabulários de Matemática’, os alunos vivenciam o empirismo por meio da criação de conceitos, por meio de seu matematismo. Entendemos que essa experiência nos ajuda, de fato, no

enfrentamento da vulnerabilidade escolar; criamos, pois, um conceito e nosso objetivo agora é propor um caminho criativo para solucioná-lo.

5 LINHAS DE FUGA

“Viver é um rasgar-se e remendar-se”.
(Guimarães Rosa)

“Pensar é sempre seguir a linha de
fuga do voo da bruxa”.
(Deleuze e Guattari)

Estamos chegando ao final deste trabalho, um final que não é fechado, mas aberto em uma linha de fuga; neste momento vem um sentimento de prazer em perceber que uma linha de fuga está se definindo, mas também nos surpreende a sinceridade com que o filósofo Deleuze descreve o processo de escrita, a ponto de nos identificarmos, como que pegos em flagrante, com mais esta verdade:

Ao escrevermos, como evitar que escrevamos sobre aquilo que não sabemos ou que sabemos mal? É necessariamente neste ponto que imaginamos ter algo a dizer. Só escrevemos na extremidade de nosso próprio saber, nesta ponta extrema que separa nosso saber e a nossa ignorância *e que faz passar um no outro*. É apenas deste modo que somos determinados a escrever. Suprir a ignorância é transferir a escrita para depois ou, antes, torná-la impossível. Talvez tenhamos aí, entre a escrita e a ignorância, uma relação ainda mais ameaçadora que a relação geralmente apontada entre a escrita e a morte, entre a escrita e o silêncio. Falamos, pois, de ciência, mas de uma maneira que, infelizmente, sentimos não ser científica. (DELEUZE, 2000, p. 38, grifo do autor)

A vida está em constante movimento; por isso nos damos conta de que não somos mais os mesmos, que nossos hábitos mudaram, nossos ritmos diminuíram ou aumentaram, nossos gostos se intensificaram ou se perderam, percebemos que experimentar novos sabores, novas cores, novos cheiros, novas sensações, novos lugares, novos encontros, novas relações, novos pensamento, novos ideais e novas posturas nos torna melhores como humanos; dando novas significações, abre-nos possibilidades de novas *leituras*. Quando nos prendemos em nossos territórios existenciais, seja por nossas próprias volições, seja pela privação de liberdades, vários universos nos escapam completamente e perdemos oportunidades de ressingularizações, aspecto trabalhado por Guattari (2006) em várias de suas obras.

Linhas de fuga constituem mais um dos termos utilizados por Deleuze e Guattari para exprimir ressingularizações; para eles, as linhas de fugas,

formadas nos agenciamentos, possibilitam a desterritorialização e consequentemente a reterritorialização, movimentos necessários para um acontecimento experimental real:

Desterritorializar significa abrir-se, engajar-se em linhas de fuga e até sair de determinado curso e se destruir. A espécie humana está mergulhada num imenso movimento de desterritorialização, no sentido de que seus territórios "originais" se desfazem ininterruptamente. (GUATTARI; ROLNIK, 1986, p. 323)

Os agenciamentos, como evidenciado no capítulo anterior, são de constituição múltipla; eles são os encontros, as linhas de convergência, mas também são as linhas de fugas. Os agenciamentos são essenciais para as territorializações, para as desterritorializações e para as reterritorializações; consequentemente, todos os territórios devem ter linhas de fuga.

Nada de agenciamento sem território, territorialidade e reterritorialização, que compreendem todas as espécies de artifícios. Mas tampouco agenciamento sem ponta de desterritorialização, sem linha de fuga, que o carrega para novas criações. (DELEUZE; PARNET, 1998, p. 58-59)

As linhas de fuga são lugares de criação, de reconstituição, de novos laços, de novos encontros, de novos ritmos, de novos hábitos; mas, para isso, é preciso estar preparado, armado com um plano estratégico, com bases: "é sempre sobre uma linha de fuga que se cria, porque se imagina ou se sonha" (DELEUZE; PARNET, 1998, p. 110).

Não pretendemos com este trabalho chegar a uma conclusão fechada, pois, com isso, estaríamos contrariando a filosofia que nos norteia; mas tentamos estabelecer linhas de articulação com o conceito da leitura como território, ou multiterritório, como ritornelo e como agenciamento; e, assim, o nosso desejo é estabelecer linhas de fuga para novas desterritorializações e reterritorializações necessárias para os novos devires rizomáticos.

Um rizoma não começa nem conclui, ele se encontra sempre no meio, entre as coisas, inter-ser, *intermezzo*. A árvore é filiação, mas o rizoma é aliança, unicamente aliança. A árvore impõe o verbo "ser", mas o rizoma tem como tecido a conjunção "e... E... E..." há nesta conjunção força suficiente para sacudir e desenraizar o verbo ser. Para onde vai você? De onde você vem? Aonde quer chegar? São questões inúteis. Fazer tábula rasa, partir ou repartir de zero, buscar um começo, ou um fundamento, implicam uma falsa concepção da viagem e do movimento (metódico, pedagógico, iniciático, simbólico...). (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 17)

Desterritorializar-se implica também reterritorializar-se, e a reterritorialização não significa voltar ao território antigo, mas chegar a um novo território, isso não significa necessariamente uma destruição completa do território primitivo, mas significa que não habitaremos mais o velho território, não com a mesma forma. Para Deleuze (1998, p. 110), “uma sociedade e também um agenciamento coletivo se definem, antes de tudo, por suas pontas de desterritorialização, seus fluxos de desterritorialização”.

E isso nos leva a outro conceito trabalhado por Deleuze, o ritornelo. A leitura foi entendida no capítulo anterior como um território, como um agenciamento e como ligação rizomática; com todos esses conceitos em mente, podemos pensar na leitura também como ritornelo, conceito também criado pelo filósofo. É um termo usado na música que Deleuze traz para a filosofia, na música é expresso por um sinal que indica repetição, retorno, refrão. Na filosofia do acontecimento diz respeito também a isso, mas não a um retorno musical, mas a um centro “organizador” do caos, que é um ponto seguro para a criação de um território.

Criamos ao menos um conceito muito importante: o de ritornelo. Para mim, o ritornelo é esse ponto comum. Em outros termos, para mim, o ritornelo está totalmente ligado ao problema do território, da saída ou entrada no território, ou seja, ao problema da desterritorialização. Volto para o meu território, que eu conheço, ou então me desterritorializo, ou seja, parto, saio do meu território? (DELEUZE, 1997, s.p.)

O ritornelo é um sair e um retornar, e quando voltamos não somos mais os mesmos, uma vez que lemos o mundo de forma diferente, conseguimos liberdades, para criar, para revolucionar, para viver de forma consciente e autônoma.

5.1 A Leitura como referência para a criação de ‘Vocabulários de Matemática’

Abro essa linha de fuga tomando a liberdade de usar o pronome pessoal do caso reto, da primeira pessoa do singular, ‘eu’, apesar de entender que todo discurso é um discurso indireto livre, já que nossa voz possui ecos de outras vozes; assim, relatarei algumas experiências pessoais da minha vida acadêmica e profissional.

Quando estava escrevendo minha monografia de conclusão da graduação, eu decidi fazer um trabalho teórico e conceitual, na área da astronomia, e percebi que tanto os livros científicos da graduação quanto os livros didáticos da educação básica, não traziam muitos conceitos dos termos utilizados; logo depois, quando me inseri como docente na educação básica, percebi que os alunos tinham muitas dificuldades também na conceituação dos termos matemáticos, visto que os livros, tanto de Física como de Matemática, geralmente apresentam conteúdos de forma simples, com uma rasa definição, quando há uma definição, e daí já passam direto para o exemplo e imediatamente para o exercício.

Assim, desde 2010, proponho, aos meus alunos de todas as séries, a criação de um 'Vocabulário de Matemática', que a cada ano foi se aperfeiçoando; e que, em 2012, tornou-se tema do meu trabalho de conclusão de Especialização em Educação Matemática.

Por isso, na inscrição inicial a este programa de pós-graduação, a proposta foi concebida como elaboração de um trabalho a partir dos 'Vocabulários de Matemática'; mas, depois de encontros e agenciamentos, decidi mapear o caminho dissertativo por outras linhas de articulação e outros estratos argumentativos. Porém, como em um ritornelo, voltei a ele e o apresento, no final deste trabalho, como uma linha de fuga.

A leitura se constitui, de fato e como já vimos, como um agenciamento entre a Língua Portuguesa e a Matemática; assim, ela também se faz importante na construção dos 'Vocabulários de Matemática'. Entendemos que uma leitura transversal se faz na multiplicidade do encontro, que é exatamente o que o 'Vocabulário de Matemática' é, uma multiplicidade de encontros.

5.1.1 Os dicionários

Os dicionários como conhecemos, segundo Brasil (2012), surgiram no final do século XV, na Europa, apesar de remontarem às mais antigas civilizações letradas. Um dos seus principais objetivos é registrar a maior quantidade possível de palavras da língua escrita e falada, procurando ajuntar o máximo de informações relacionadas a elas.

O texto continua falando que o dicionário pode ser um valioso instrumento para a aquisição de vocabulários e para o ensino e a aprendizagem, por sua proposta lexicográfica, para todas as áreas do conhecimento, já que ler, escrever e contar se faz em todos os lugares nos mais variados tipos de atividades. O texto ainda continua:

O uso consciente e crítico de um dicionário acaba desenvolvendo uma proficiência específica para a busca, o processamento e a compreensão das informações lexicográficas. Esse conhecimento, por sua vez, será uma excelente ferramenta para o desenvolvimento da competência leitora e do domínio do mundo da escrita. (BRASIL, 2012b, p. 16)

Não nos é possível armazenar em nossa memória todos os significados das palavras, por isso houve a necessidade da criação desses livros ricos em definições lexicográficas; para deleite de nossos leitores, trouxemos este conto:

PLEBISCITO

(Artur de Azevedo. Contos fora de moda. Rio de Janeiro: 1894)

A cena passa-se em 1890.

A família está toda reunida na sala de jantar.

O senhor Rodrigues palita os dentes, repimpado numa cadeira de balanço. Acabou de comer como um abade.

Dona Bernardina, sua esposa, está muito entretida a limpar a gaiola de um canário-belga.

Os pequenos são dous, um menino e uma menina. Ela distrai-se a olhar para o canário. Ele, encostado à mesa, os pés cruzados, lê com muita atenção uma das nossas folhas diárias.

Silêncio.

De repente, o menino levanta a cabeça e pergunta:

– Papai, que é plebiscito?

O senhor Rodrigues fecha os olhos imediatamente para fingir que dorme.

O pequeno insiste:

– Papai?

Pausa:

– Papai?

Dona Bernardina intervém:

– Ó seu Rodrigues, Manduca está lhe chamando. Não durma depois do jantar, que lhe faz mal.

O senhor Rodrigues não tem remédio senão abrir os olhos.

– Que é? que desejam vocês?

– Eu queria que papai me dissesse o que é plebiscito.

– Ora essa, rapaz! Então tu vais fazer doze anos e não sabes ainda o que é plebiscito?

– Se soubesse, não perguntava.

O senhor Rodrigues volta-se para dona Bernardina, que continua muito ocupada com a gaiola:

– Ó senhora, o pequeno não sabe o que é plebiscito!

— Não admira que ele não saiba, porque eu também não sei.

– Que me diz?! Pois a senhora não sabe o que é plebiscito?

– Nem eu, nem você; aqui em casa ninguém sabe o que é plebiscito.
 – Ninguém, alto lá! Creio que tenho dado provas de não ser nenhum ignorante!

– A sua cara não me engana. Você é muito prosa. Vamos: se sabe, diga o que é plebiscito! Então? A gente está esperando! Diga!...

– A senhora o que quer é enfezar-me!

– Mas, homem de Deus, para que você não há de confessar que não sabe? Não é nenhuma vergonha ignorar qualquer palavra. Já outro dia foi a mesma coisa quando Manduca lhe perguntou o que era proletário. Você falou, falou, falou, e o menino ficou sem saber!

– Proletário – acudiu o senhor Rodrigues – é o cidadão pobre que vive do trabalho mal remunerado.

– Sim, agora sabe por que foi ao dicionário; mas dou-lhe um doce, se me disser o que é plebiscito sem se arredar dessa cadeira!

– Que gostinho tem a senhora em tornar-me ridículo na presença destas crianças!

– Oh! ridículo é você mesmo quem se faz. Seria tão simples dizer: – Não sei, Manduca, não sei o que é plebiscito; vai buscar o dicionário, meu filho.

O senhor Rodrigues ergue-se de um ímpeto e brada:

– Mas se eu sei!

– Pois se sabe, diga!

– Não digo para me não humilhar diante de meus filhos! Não dou o braço a torcer!

Quero conservar a força moral que devo ter nesta casa! Vá para o diabo!

E o senhor Rodrigues, exasperadíssimo, nervoso, deixa a sala de jantar e vai para o seu quarto, batendo violentamente a porta.

No quarto havia o que ele mais precisava naquela ocasião: algumas gotas de água de flor de laranja e um dicionário...

A menina toma a palavra:

– Coitado de papai! Zangou-se logo depois do jantar! Dizem que é tão perigoso!

– Não fosse tolo – observa dona Bernardina – e confessasse francamente que não sabia o que é plebiscito!

– Pois sim – acode Manduca, muito pesaroso por ter sido o causador involuntário de toda aquela discussão – pois sim, mamãe; chame papai e façam as pazes.

– Sim! Sim! façam as pazes! – diz a menina em tom meigo e suplicante.

– Que tolice! Duas pessoas que se estimam tanto zangarem-se por causa do plebiscito!

Dona Bernardina dá um beijo na filha, e vai bater à porta do quarto:

– Seu Rodrigues, venha sentar-se; não vale a pena zangar-se por tão pouco.

O negociante esperava a deixa. A porta abre-se imediatamente. Ele entra, atravessa a casa, e vai sentar-se na cadeira de balanço.

– É boa! – brada o senhor Rodrigues depois de largo silêncio – é muito boa! Eu! eu ignorar a significação da palavra plebiscito! Eu!...

A mulher e os filhos aproximam-se dele. O homem continua num tom profundamente dogmático:

– Plebiscito...

E olha para todos os lados a ver se há ali mais alguém que possa aproveitar a lição.

– Plebiscito é uma lei decretada pelo povo romano, estabelecido em comícios.

– Ah! – suspiram todos, aliviados.

– Uma lei romana, percebem? E querem introduzi-la no Brasil! É mais um estrangeirismo!... (BRASIL, 2012b, p. 73-74)

Hoje temos, para consulta de qualquer cidadão, um número bem variado de dicionários para uso escolar, para todos os níveis educacionais, desde o processo de alfabetização até os anos finais; ainda temos dicionários específicos de diversas áreas do conhecimento, podendo contar com diversos dicionários *online* e também disponíveis em aplicativos.

Quando iniciei o trabalho de criação dos ‘Vocabulários de Matemática’, feitos pelos próprios alunos, ainda não conhecia o trabalho organizado pelo filósofo austríaco Wittgenstein, que, quando lecionou para crianças no interior da Áustria, também havia percebido que as crianças tinham dificuldades em entender os significados atribuídos às palavras, e que os dicionários tradicionais não ajudavam a resolver o problema, por isso ele criou um dicionário com característica diferentes do modelo tradicional.

O dicionário explicitava a gramática segundo o dialeto dos estudantes, de acordo como era falado pelas crianças. O filósofo criticava os dicionários tradicionais, pois acreditava que as crianças deveriam compreender o significado das palavras conforme as usavam no seu cotidiano. Para tanto, seria preciso considerar, no processo de aprendizagem, o contexto em que os usos das palavras eram efetivados. (SILVEIRA; MEIRA; SILVA, 2014, p. 394)

Como a língua é uns dos meios em que nós vivemos, sendo o meio pelo qual se processam as estruturas cognitivas, é essencial que a criança possa partir de suas formas de vida para adquirir formas psicológicas mais complexas em Matemática. Daí, a assimilação permitirá que sejam incorporadas novas informações ou novos conhecimentos, para, a partir das estruturas cognitivas já existentes, tornar possível novas estruturas, tanto perceptivas quanto cognitivas.

5.2 A criação do ‘Vocabulário de Matemática’

O vocabulário que propomos é múltiplo, pois a sua construção não se destina simplesmente à definição da palavra. Assim, a criação de vocabulários matemáticos, independente do nível, provoca, por meio de ilustrações e configurações, uma interação com a história e com a aplicabilidade da Matemática em diferentes contextos.

Gerald Goldin escreveu alguns trabalhos sobre a aprendizagem matemática através das representações; traremos alguns de seus contributos

descritos em um de seus artigos, intitulado ***Representation in Mathematical Learning and Problem Solving***. Nesse texto, o autor faz uma contextualização histórica das ideologias que influenciaram o ensino da Matemática nos Estados Unidos, defendendo que as diversas teorias idealizadoras não devem ser destacadas por inteiro, quando uma nova ideologia se instala.

Goldin (2002) comenta que é consensual que a Matemática escolar tenha consequências duradouras na vida das pessoas e que isso facilita ou impede as suas formas de entender, de aprender e de se comunicar ao longo da vida; assim, ele acredita que é função do professor tornar acessível as ideias abstratas da Matemática e, principalmente, pelas representações.

Ele ainda explicita que as crianças aprendem de diversas maneiras, o que também defendemos em nosso trabalho; ele especifica que muitas das crianças que encontram dificuldades em aprender, mostram capacidades de raciocínio visual, espacial ou lógico surpreendente no ensino de Matemática menos tradicional.

Ele ainda diz que muitas vezes são sugeridas como soluções, para problemas complexos, resoluções igualmente complexas, o que nem sempre é verdade, pois, “primordialmente e absolutamente, o necessário é o simples” – frase dita há muito tempo por Aristóteles, no livro gama da *Metafísica*. Assim, ele considera a representação como um elemento crucial para a teoria da aprendizagem, e especialmente para a aprendizagem da Matemática, entendendo a representação como uma configuração que pode substituir alguma coisa de alguma forma. Assim, são sinônimos da representação, corresponder, denotar, incorporar, materializar, codificar, evocar, significar, sugerir ou simbolizar o representado. E, a partir desta acepção, percebemos que o ‘Vocabulário de Matemática’ se constitui uma ferramenta de representação.

O autor ainda afirma que a representação interna pode ser classificada em cinco categorias:

We have (a) verbal–syntactic systems, which include natural language capabilities lexicographic competencies, verbal association, as well as grammar and syntax; (b) imagistic systems, including visual–spatial, tactile–kinesthetic, and auditory–rhythmic encoding; (c) formal notation systems, including the internal configurations corresponding to learned, conventional symbol systems of mathematics (numeration, algebraic notation, etc.) and rules for manipulating them; (d) a system of planning, monitoring, and executive control that guides problem

solving, including strategic thinking, heuristics, and much of what are often referred to as metacognitive capabilities; and (e) an affective system that includes notion lythe “global” affect as associated with relatively stable belief sand attitudes, but also the “local” changing states of feeling as these occur during mathematical learning and problem solving. (GOLDIN, 2002, p. 211-212)⁷

Assim, a atuação conjunta desses sistemas internos, segundo o autor, permite que o sujeito produza um grande conjunto de representações externas, sendo que todas essas representações possibilitam, de fato, a vivência da complexidade da interação humana. Na aprendizagem da Matemática escolar, as principais são as seguintes: a linguagem verbal, a linguagem simbólica e a linguagem visual, estando a eles associados não só a interpretação de sistemas notacionais, simbólicos, mas também os sistemas que possuem relações visuais ou espaciais. Em verdade, ele entende que o poder matemático não consiste, simplesmente, em entender e manipular padrões, mas também em poder comunicar esses padrões a outros, entendendo assim a Matemática como uma linguagem com aspectos sintáticos e semânticos.

Para fechar as ideias de Goldin (2002), ainda queremos destacar o que o autor relata sobre a questão afetiva, afirmando que, quando um aluno vai resolver um problema matemático, a sua relação afetiva com a Matemática tem um poder influenciador sobre o sucesso ou o fracasso na resolução do problema matemático. Uma questão defendida por Deleuze em seu *Diálogo com Parnet* (1998), quando ele fala sobre Spinoza, afirmando que o afeto pode aumentar a nossa potência de agir.

Entendemos que criar vocabulários matemáticos é desenvolver, então, repertórios como formas de vida e recuperar as identidades e as alteridades de cada indivíduo, ou seja, tanto suas marcas individuais próprias quanto as do

⁷ Temos (a) sistemas sintático-verbais, que incluem capacidades linguísticas naturais - competências lexicográficas, associação verbal, assim como gramática e sintaxe; (b) sistemas imagísticos, incluindo codificação visual-espacial, tátil-cinestésica e auditivo-rítmica; (c) sistema de notação formal, incluindo as configurações internas correspondentes aos sistemas de símbolos convencionais de matemática (numeração, notação algébrica etc.) e regras para manipulá-los; (d) um sistema de planejamento, monitoramento e controle executivo que orienta a resolução de problemas, incluindo pensamento estratégico, heurísticas e muito do que é frequentemente referido como capacidades metacognitivas, e (e) um sistema afetivo que inclui não apenas o efeito “global” associado a crenças e atitudes relativamente estáveis, como também mudanças nos estados de sentimento, e como estes ocorrem durante a aprendizagem matemática e resolução de problemas. (tradução nossa).

grupo a que pertence; uma vez que os alunos deverão arranjar seus pequenos dicionários com suas marcas, já que o processo envolve basicamente criação e cognição, e ambas, quando possível, num mesmo momento inventivo.

O 'Vocabulário de Matemática', contrariamente ao quadro tradicional do ambiente escolar, é uma forma de trazer um significado real para os conceitos matemáticos, uma vez que o educando faz pesquisa, descobertas, comparações, interações e relações com situações cotidianas.

Para tanto, o ensino de 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. (BRASIL, 1997, p. 26)

A 'vulnerabilidade escolar', como conceituamos no segundo capítulo, é real e tem afetado a muitos no processo de escolarização, e com isso tem influenciado negativamente os sujeitos, gerando tristeza - os afetos de tristeza são constituintes dos signos de diminuição da nossa potência de agir. Em seu *Diálogo* com Parnet, Deleuze fala de seu trabalho sobre Espinoza, sobre a experimentação dos afetos:

A questão é a seguinte: o que pode um corpo? De que afetos você é capaz? Experimente, mas é preciso muita prudência para experimentar. Vivemos em um mundo desagradável, onde não apenas as pessoas, mas os poderes estabelecidos têm interesse em nos comunicar afetos tristes. A tristeza, os afetos tristes são todos aqueles que diminuem nossa potência de agir. Os poderes estabelecidos têm necessidade de nossas tristezas para fazer de nós escravos. O tirano, o padre, os tomadores de almas, têm necessidade de nos persuadir que a vida é dura e pesada. (DELEUZE; PARNET, 1998, p. 50)

Assim, a 'vulnerabilidade escolar' exerce poderes destrutivos na formação holística dos sujeitos. Spinoza, segundo lafelice (2015), mostra que os afetos tristes são usados como instrumentos, de forma eficaz, de controle e de poder, dissimulando e enganando os homens, para que pensem e lutem por sua escravidão como se fosse sua salvação.

Portanto, o nosso poder de resiliência tem que ser acionado, para que os nossos encontros com os signos aumentem os nossos afetos de alegria; afetando, assim, positivamente nossa potência de agir. Trabalho que não é fácil:

Não é fácil ser um homem livre: fugir da peste, organizar encontros, aumentar a potência de agir, afetar-se de alegria, multiplicar os afetos que exprimem ou envolvem um máximo de afirmação. Fazer do corpo

uma potência que não se reduz ao organismo, fazer do pensamento uma potência que não se reduz à consciência. O célebre primeiro princípio de Espinoza (uma única substância para todos os atributos) depende desse agenciamento, e não o inverso. Há um agenciamento- Espinoza: alma e corpo, relações, encontros, poder de ser afetado, afetos que preenchem esse poder, tristeza e alegria que qualificam esses afetos. (DELEUZE; PARNET, 1998, p. 51)

Podemos, então, inferir que a ‘vulnerabilidade escolar’ se constitui como um segmento que, como já dissemos, atrapalha o desenvolvimento integral dos sujeitos, afetando nossa forma de agir e de existir.

Mas os segmentos que nos atravessam e pelos quais passamos, de toda maneira, são marcados por uma rigidez que nos assegura, fazendo de nós, ao mesmo tempo, as criaturas mais medrosas, mais impiedosas também, mais amargas. (DELEUZE; PARNET, 1998, p. 112)

Para Iafelice (2015), a educação escolar tem se servido de afetos tristes para atingir seus objetivos; para o autor, os professores exigem que seus alunos façam tarefas, recebendo para isso algum tipo de recompensa, induzindo a ideia de que a ação é um fruto da escravidão e não da liberdade, e que ainda, muitas vezes, os mesmos professores criticam quando os alunos se preocupam só com as notas e não com a aprendizagem. O autor aconselha que, antes de impormos um tópico a ser estudado, devíamos fazer uma pergunta a nós mesmos: “O que posso fazer para que meus alunos se sintam estimulados a estudar esse conteúdo? Ou ainda: o que pode um aluno diante desse conteúdo?” (IAFELICE, 2015, p. 88).

Nós propomos a construção do ‘Vocabulário de Matemática’ aos alunos, por acreditarmos que pode, de fato, trazer signos que contribuam para o empoderamento dos alunos, contribuindo de forma ativa em suas potências de agir e existir.

Assim, a sugestão é que os próprios alunos colem todas as palavras utilizadas na linguagem matemática, nos tópicos que eles estiverem estudando, trazendo o maior número de informações possíveis acerca de cada termo, utilizando a história da Matemática, ou dos matemáticos responsáveis por aquele conhecimento, a origem do termo, ilustrações, associações, exemplos, e que utilizem a criatividade para compor o seu material em linguagem acessível.

5.2.1 Algoritmo para à elaboração de 'Vocabulários de Matemática'

Não pretendemos dar uma fórmula pronta de como estimular os alunos a construírem os seus próprios vocabulários, mas, baseados na experiência e no embasamento teórico deste trabalho, queremos estabelecer, na forma de um algoritmo, as possibilidades para a criação destes materiais didáticos pessoais.

Deleuze afirma que a aprendizagem acontece pelos encontros com os signos, sendo os encontros, como já salientado, a base do pensamento. Não podemos, de fato, prever a ideia, “mas podemos preparar a ocasião que, eventualmente, poderá vê-la surgir.” (GIL, *in* DELEUZE, 2000, p. 21). Gallo também concorda com o filósofo francês em relação à emissão randômica de signos como dado crucial para a aprendizagem:

Ensinar consiste em emitir signos, sem que tenhamos controle em relação ao que será feito com eles, por aqueles que os encontrarem. Isso não significa que não devamos emitir signos, mas sim que precisamos nos desapegar deles, precisamos abdicar de nossa vontade de controlar o aprendizado de cada um de nossos alunos, apesar de todas as boas intenções que possamos ter com isso. Precisamos ter a coragem de ensinar como quem lança sementes ao vento, com a esperança dos encontros que possam produzir, das diferenças que possam fazer vingar, nos encantando com as múltiplas criações que podem ser produzidas a partir delas, não desejando que todos façam da mesma maneira, sejam da mesma maneira. (GALLO, 2012, p. 9)

Os vocabulários podem ser temáticos, adotando uma das áreas da Matemática, como, por exemplo, a geometria ou a álgebra; ou adotando um de seus conteúdos, como, por exemplo, os números, os sinais ou a Matemática financeira; ou podem ser por ano letivo.

Os vocabulários que foram construídos pelos acadêmicos do curso de Matemática da UFT, foram baseados nas disciplinas pertencentes à sua estrutura curricular; e os vocabulários construídos na educação básica apresentavam o conteúdo da geometria e do tipo geral, da Matemática escolar.

O foco, aqui, será falar dos vocabulários que foram e podem ser construídos na educação básica, relataremos como costumamos participar do processo de construção do 'Vocabulário de Matemática'. Construímos para cada signo uma tabela, associando para cada um deles uma base curricular, ou seja, uma citação dos documentos oficiais - BNCC, PCN de Matemática, Referencial

Curricular do Ensino Fundamental do Tocantins (RCEF) e uma base teórica, que consiste em uma citação de algum teórico da educação ou da Educação Matemática (deixaremos um modelo criado pelos alunos como apêndice desta dissertação).

Primeiro signo: Afeto

O afeto é importante no aprendizado, sendo que trouxemos dois autores que falaram sobre isso, Goldin (2002) e Lafelice (2015), este último, baseado em Espinoza e em Deleuze. A Matemática, como já dissemos, está longe de ser a disciplina favorita da maior parte dos alunos; infelizmente, pelo contrário, boa parte dos alunos sente aversão pela Matemática.

Os encontros promovidos pela construção do 'Vocabulário de Matemática' promovem uma relação diferente com a ciência; tentando reverter o quadro de que muitos alunos têm um histórico de fracasso com a disciplina. No terceiro capítulo trouxemos cinco fatores que levam ao fracasso na aprendizagem de Matemática; destes queremos destacar o segundo, que diz que um dos motivos que levam à dificuldade de aprendizagem em Matemática é decorrente das emoções, resultado de crenças, atitudes e expectativas em relação à Matemática.

Assim, apresentar os conteúdos matemáticos em seus mais diversos agenciamentos, como com a Língua Portuguesa, com a História, com a Arte, com a natureza, com o trânsito e com outros aspectos do cotidiano, permite uma relação mais amena com a Matemática, e as crianças percebem que ela não é um 'bicho de 7 cabeças'.

A alegria, a admiração e o amor devem nos mover. Deleuze (2004), afirma que:

Se não se admira alguma coisa, se não se ama alguma coisa, não há razão alguma para se escrever sobre ela. Espinosa ou Nietzsche são filósofos cuja potência crítica e destruidora é inigualável, mas essa potência brota sempre de uma afirmação, de uma alegria, de um culto da afirmação e da alegria, de uma exigência da vida contra aqueles que a mutilam e a mortificam. Para mim, é a própria filosofia. (DELEUZE, 2004, p. 155)

Quadro 3: Primeiro signo

1º Signo	Afeto
Base Curricular	Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções. (BNCC, 2017, p. 265) No processo de ensino e aprendizagem deve se considerar sempre o sujeito como um ser de emoção e razão em que fatores afetivos, motivacionais e relacionais interferem na aprendizagem. (RCEF, 2009, p. 22)
Base teórica	Um outro aspecto que parece influenciar a mudança de postura face à disciplina, situação que também facilita a actuação do professor, é a reactivação da autoestima do aluno. Para a promover, o professor deverá ser capaz de identificar as dificuldades e ajudá-lo na sua superação. O professor deverá ainda evitar mostrar impaciência pelas incorrecções cometidas, mesmo que sejam básicas e sistemáticas. Quando, na aprendizagem de determinado conteúdo, apesar da diversificação de estratégias implementadas pelo professor, o aluno continuar a manifestar incompreensão, então será mais benéfico transitar para outras aprendizagens até que esse adquira as competências necessárias à aprendizagem, evitando assim que esse interiorize que é incapaz. (PIMENTA, 2011, p 105)

Fonte: Autora

Os afetos são importantes para a formação holística dos sujeitos, podendo torná-los mais fortes e ativos em suas existências. Terminaremos esse primeiro signo com mais uma citação de Deleuze e Parnet:

Daí a força da questão de Espinoza: o que pode um corpo? De que afetos é ele capaz? Os afetos são devires: ora eles nos enfraquecem, quando diminuem nossa potência de agir e decompõem nossas relações (tristeza), ora nos tornam mais fortes, quando aumentam nossa potência e nos fazem entrar em um indivíduo mais vasto ou superior (alegria). (DELEUZE; PARNET, 1998, p. 49)

Segundo signo: Interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade e a multiplicidade aparecem em todo este processo; com a história, com a Língua Portuguesa e com a busca etimológica vão perceber a influência de outras línguas como o grego, o latim e o árabe; e ainda, quando passamos para esta etapa, os alunos conseguem estabelecer relações transdisciplinares com o cotidiano, com a natureza, com o trânsito, com a arte e com outras circunstâncias que os envolvem.

O vocabulário temático que mais tem estimulado o trabalho na educação fundamental é o da geometria, pois opera com agenciamentos de forma mais natural. Utilizamos, assim, além de tangrans, a geometria na arte, na natureza, nos símbolos nacionais, como a bandeira, ou no trânsito. Ainda podemos trabalhar as duas áreas da geometria, a plana e a espacial, com o vocabulário *pop-up*, em três dimensões.

Nesta etapa, são realizadas oficinas de tangran e de cartões tridimensionais; assim, na confecção dos vocabulários, são estabelecidas representações espaciais da geometria e das demais relações. Mostrar a Matemática na arte, também é um ponto alto desse projeto, usando como representantes, especialmente, a vida e as obras de Mondrian e de Escher.

Explorar a geometria no trânsito demonstra a transversalidade da Matemática, com o formato das placas, os sinais de trânsitos, os tipos de vias, os conceitos de módulo, direção e sentido; mostrando a aplicação da Matemática, também nos outros aspectos do trânsito, como velocidade, distância, movimento, e outras atitudes e valores como respeito. Quando trabalhei esse tema transversal na escola, usei um material que havia sido disponibilizado pelo Departamento Estadual de Trânsito (DETRAN).

Quadro 4: Segundo signo

2º Signo	<i>Interdisciplinaridade</i>
Base Curricular	Portanto, a BNCC orienta-se pelo pressuposto de que a aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações. Os significados desses objetos resultam das conexões que os alunos estabelecem entre eles e os demais componentes, entre eles e seu cotidiano e entre os diferentes temas matemáticos. (BNCC, 2017, p. 274) A escola deve procurar desenvolver nos alunos a capacidade de se articular, relacionar os diferentes saberes, conhecimentos, atitudes e valores construídos por intermédio da vivência e por meio de conhecimentos específicos de cada área e que possibilitem ao educando agir eficientemente em qualquer situação da vida. (RCEF, 2009, p. 24)
Base teórica	A interdisciplinaridade poderá ser uma forma de permitir, em contexto escolar, o alargamento dos horizontes das crianças e consequentemente cultivar o desenvolvimento da(s) literacia(s), tão importante para um cidadão crítico e participativo. (MARQUES, 2008, p. 12)

Fonte: Autora

Terceiro signo: Diálogo com os alunos sobre a relação entre a Língua Portuguesa e a Matemática

Geralmente começo por estabelecer diálogos sobre o que é a linguagem matemática, sobre as confusões que podemos ter pela polissemia da Língua Portuguesa, e também sobre as diferentes palavras que utilizamos para nos referimos a uma forma ou operação, por exemplo: perguntar aos alunos quais são as diferenças e semelhanças entre os termos (e as imagens) do círculo, da circunferência, da esfera, da bola; ou o porquê de podermos utilizar os verbos: adicionar, somar, acrescentar, ajuntar, para a mesma operação matemática.

O objetivo principal é o encontro – o agenciamento, o que ocorrerá, na medida em que,

O professor valorizar a troca de experiências entre os alunos como forma de aprendizagem, promover o intercâmbio de idéias como fonte de aprendizagem, respeitar ele próprio o pensamento e a produção dos alunos e desenvolver um trabalho livre do preconceito de que Matemática é um conhecimento direcionado apenas para poucos indivíduos talentosos. (BRASIL, 1997, p .27)

Essa ação atende a uma visão horizontalizada da educação, na qual os estudantes podem verbalizar suas concepções sobre os termos matemáticos e também podem comparar e relacionar os seus conhecimentos prévios com o que é ensinado na escola, podendo ouvir e serem ouvidos: “É tudo perfeitamente simples: os estudantes não são alienígenas. Eles se interessam por beleza e por padrões, e são curiosos como todo mundo. Apenas converse com eles! E mais importante: ouça o que dizem em resposta!” (LOCKHART, 2014, p. 56). Estabelecemos, assim, como foco deste signo a comunicação:

Quadro 5: Terceiro signo

3º Signo	<i>Diálogo com os alunos sobre a relação entre a Língua Portuguesa e a Matemática</i>
Base Curricular	Falar sobre Matemática, escrever textos sobre conclusões, comunicar resultados, usando ao mesmo tempo elementos da língua materna e alguns símbolos matemáticos, são atividades importantes para que a linguagem matemática não funcione como um código indecifrável para os alunos. (BRASIL, 1997, p. 46)
Base teórica	Os aspectos cultural e humano da Matemática nem sempre têm sido valorizados e este facto associado ao uso de uma linguagem própria

	que a Matemática usa, poderá ter contribuído para a postura de encarar a Matemática como estando isolada. Por outras palavras, será benéfico o recurso à Língua e a diversificadas formas de comunicação de modo a partilhar saberes e a torná-los indispensáveis (MARQUES, 2008, p. 25)
--	--

Fonte: Autora

Quarto signo: Leitura nas aulas de Matemática

O que também gosto de propor aos alunos é a leitura de textos de temas matemáticos, sendo estas algumas recomendações: **O homem que calculava**, de Malba Tahan; uma coleção de Luiza Faraco Ramos, “Descoberta da Matemática”; e uma outra coleção de literatura juvenil, com o título “Vivendo a Matemática”, de vários autores brasileiros; além de revistas como “Ciências Hoje” e trechos da revista Cálculo; todo este material está disponível nas bibliotecas das escolas públicas, pois foram materiais enviados pelo Ministério da Educação (MEC). Mostramos que a Matemática pode fazer ligações com a literatura, com a literatura infanto-juvenil, como dado nestes exemplos, acessível e interessante.

Quadro 6: Quarto signo

4º Signo	<i>Leitura nas aulas de Matemática</i>
Base Curricular	A participação dos estudantes em atividades de leitura com demandas crescentes possibilita uma ampliação de repertório de experiências, práticas, gêneros e conhecimentos que podem ser acessados diante de novos textos, configurando-se como conhecimentos prévios em novas situações de leitura. (BNCC, 2017, p. 73) Envolver-se em práticas de leitura literária que possibilitem o desenvolvimento do senso estético para fruição, valorizando a literatura e outras manifestações artístico-culturais como formas de acesso às dimensões lúdicas, de imaginário e encantamento, reconhecendo o potencial transformador e humanizador da experiência com a literatura. (BNCC, 2017, p. 85)
Base teórica	A leitura constitui um processo interactivo entre o leitor e o texto. O leitor reconstrói o significado do texto por meio da leitura efectuada. Esta competência permite transformar a informação escrita em conhecimento e promove o desenvolvimento do imaginário, do espírito crítico e do pensamento divergente. (COSTA, 2007, p. 7)

Fonte: Autora

Quinto signo: História da Matemática aplicada ao ensino

Depois, também é interessante incluir a História da Matemática nas leituras, mostrando a Matemática como um saber construído de forma não linear, por diversos povos e por homens e mulheres que não eram “gênios”, mas pessoas que se dedicavam a aprender, a fazer e a ensinar a Matemática.

Quanto à História da Matemática, infelizmente, em minha pesquisa, não encontrei muitos livros que fossem acessíveis ao público infanto-juvenil, nem disponíveis em escolas públicas de Araguaína; mas temos alguns trechos da história disponíveis em *blogs* e *sites* matemáticos, e em livros de autores conceituados na biblioteca da UFT. O uso da História da Matemática ajuda a enriquecer o aprendizado e aumenta o interesse pelo conhecimento a ser estudado, como podemos depreender a seguir:

Mas por que não contar a história real? Por que não falar da luta da humanidade com o problema de medir curvas? De Eudoxo e Arquimedes e o método da exaustão? Da transcendência de π ? O que é mais interessante: medir as dimensões aproximadas de um desenho em forma de círculo, usando uma fórmula que alguém lhe forneceu de antemão (e o fez memorizá-la e praticá-la de novo e de novo), ou ouvir a história do problema mais belo e fascinante de todos, e a história da ideia mais brilhante e poderosa na história da humanidade? Pelo amor de Deus! Estão matando nas pessoas o interesse pelos círculos!

Por que não damos a nossos alunos nem mesmo a chance de ouvir sobre essas coisas, sem mencionar a chance de realmente fazer um pouco de matemática e chegar a ter suas próprias ideias, opiniões, reações? Que outro assunto é ensinado sem qualquer menção à sua história, filosofia, desenvolvimento temático, critérios estéticos e estado atual? Que outro assunto evita suas fontes primárias — belas obras de arte escritas por algumas das pessoas mais criativas na história da humanidade — em troca dos abastardamentos contidos em livros didáticos de terceira categoria? (LOCKHART, 2014, p. 54)

Assim, a História da Matemática se mostra presente no ensino, e, como já dissemos anteriormente, na coleta dos termos matemáticos também deve ser observada a história dos termos além da etimologia das palavras; como, por exemplo, a palavra, *cálculo*.

Continuamos com outra citação dos PCN, quando estes falam do uso da história da Matemática no ensino:

O RECURSO À HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

A História da Matemática, mediante um processo de transposição didática e juntamente com outros recursos didáticos e metodológicos,

pode oferecer uma importante contribuição ao processo de ensino e aprendizagem em Matemática.

Ao revelar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor tem a possibilidade de desenvolver atitudes e valores mais favoráveis do aluno diante do conhecimento matemático.

Além disso, conceitos abordados em conexão com sua história constituem-se veículos de informação cultural, sociológica e antropológica de grande valor formativo. A História da Matemática é, nesse sentido, um instrumento de resgate da própria identidade cultural. (BRASIL, 1997, p. 34)

Quadro 7: Quinto signo

5º Signo	<i>História da Matemática aplicada ao ensino</i>
Base Curricular	Em muitas situações, o recurso à História da Matemática pode esclarecer idéias matemáticas que estão sendo construídas pelo aluno, especialmente para dar respostas a alguns “porquês” e, desse modo, contribuir para a constituição de um olhar mais crítico sobre os objetos de conhecimento. (BRASIL, 1997, p. 34) Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho. (BNCC, 2017, p. 265)
Base teórica	Mas por que não contar a história real? Por que não falar da luta da humanidade com o problema de medir curvas? De Eudoxo e Arquimedes e o método da exaustão? Da transcendência de π? O que é mais interessante: medir as dimensões aproximadas de um desenho em forma de círculo, usando uma fórmula que alguém lhe forneceu de antemão (e o fez memorizá-la e praticá-la de novo e de novo), ou ouvir a história do problema mais belo e fascinante de todos, e a história da ideia mais brilhante e poderosa na história da humanidade? (LOCKHART, 2014, p. 54)

Fonte: Autora

Sexto signo: Produção textual

Depois da leitura dos textos, os estudantes devem ser estimulados a pensar e a criar os seus textos, envolvendo conceitos matemáticos, podendo construí-los utilizando como referência os que foram indicados anteriormente, ou usando a imaginação e a criatividade. Geralmente são emitidos alguns comentários, especialmente no momento em que os alunos estão produzindo os textos; um desses comentários está transcrito a seguir: “eu pensei que a aula era de Matemática e não de Português”, o que reforça a ideia que os alunos têm

do distanciamento dessas duas disciplinas; isso, eu ouvi até de alunos do nível superior, mesmo depois de todo o processo dialógico da relação dessas duas áreas, que trabalhamos no capítulo anterior, baseando-nos, dentre outros autores, no estudo de Nilson José Machado, no livro, **Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua**. O que podemos enfatizar é que a fragmentação disciplinar atrapalha na perspectiva dos alunos em relação às construções científicas, pois acabam por ver as disciplinas escolares como áreas isoladas umas das outras.

Quadro 8: Sexto signo

6º Signo	<i>Produção textual</i>
Base Curricular	Coletar, organizar e analisar informações, construir e interpretar tabelas e gráficos, formular argumentos convincentes, tendo por base a análise de dados organizados em representações matemáticas diversas. (RCEF, 2009, p. 250)
Base teórica	A Matemática tem uma relação estreita com a escrita. Dominar de forma compreensiva a simbologia matemática é facilitador do acesso ao sentido de número e consequentemente à literacia matemática. (MARQUES, 2008, p. 14)

Fonte: Autora

Sétimo signo: Representação sígnica

A parte sequente consiste em fazer uma lista de verbetes dos termos utilizados, no caso do vocabulário temático, da área relacionada, e procurar no dicionário o significado desses termos; é interessante este momento, porque as vezes este é o primeiro contato dos alunos com o dicionário, e muitos não sabem como procurar o termo. É fundamental levar os alunos à biblioteca para esta atividade, quando a biblioteca tem espaço para todos os alunos; quando não há essa possibilidade, os dicionários devem ser levados para a sala de aula. É importante perceber que:

O processo de ensino e a aprendizagem do uso de dicionários só se completa quando as informações, depois de devidamente identificadas e compreendidas, são incorporadas ao vocabulário ativo e/ou passivo do aluno. No primeiro caso, ele será capaz de reconhecer e entender a palavra em questão quando utilizada por terceiros, na fala ou na escrita [...] faz parte da competência lexical de todo e qualquer falante da língua uma clara identificação do que é preciso aprender “para saber” e do que é possível aprender “para usar” e em que circunstâncias, contextos e tipos de discurso. (BRASIL, 2012b, p. 40)

Esta atividade também pode ser feita no laboratório de informática com acesso a dicionários *on-line*, podendo ser elaborada individualmente ou em grupo; esta é uma das partes mais complexas, porque os estudantes devem, além de coletar os termos, encontrar os significados no dicionário e fazer ainda a relação de como o verbete será apresentado no vocabulário.

A aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; apreender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos. Assim, o tratamento dos conteúdos em compartimentos estanques e numa rígida sucessão linear deve dar lugar a uma abordagem em que as conexões sejam favorecidas e destacadas. O significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos. (BRASIL, 1997, p. 19)

Quadro 9: Sétimo signo

7º Signo	Representação Sígnica
Base Curricular	Assim, as práticas de leitura/escuta e de produção de textos orais, escritos e multissemióticos oportunizam situações de reflexão sobre a língua e as linguagens de uma forma geral, em que essas descrições, conceitos e regras operam e nas quais serão concomitantemente construídos: comparação entre definições que permitam observar diferenças de recortes e ênfases na formulação de conceitos e regras; comparação de diferentes formas de dizer “a mesma coisa” e análise dos efeitos de sentido que essas formas podem trazer/ suscitar; exploração dos modos de significar dos diferentes sistemas semióticos etc. (BNCC, 2017, p. 79)
Base teórica	O uso de representações próprias dos alunos é um meio de atingir a compreensão das representações convencionais que constituem as formas universalmente formalizadas. (MARQUES, 2008, p. 26)

Fonte: Autora

Oitavo signo: Composição do vocabulário (trabalho coletivo)

Depois de todas essas atividades, os alunos voltam a se reunir para produzirem o trabalho final, que consiste na composição do livro; esta parte geralmente é feita fora das aulas, e os alunos podem se encontrar fora da escola para fazerem o fechamento do livro. Nesta seção do trabalho, a recomendação é que o afazer seja feito em grupo, dada a importância do trabalho coletivo:

Além da interação entre professor e aluno, a interação entre alunos desempenha papel fundamental na formação das capacidades cognitivas e afetivas. Em geral, explora-se mais o aspecto afetivo dessas interações e menos sua potencialidade em termos de construção de conhecimento.

Trabalhar coletivamente, por sua vez, supõe uma série de aprendizagens, como:

- perceber que além de buscar a solução para uma situação proposta devem cooperar para resolvê-la e chegar a um consenso;
- saber explicitar o próprio pensamento e tentar compreender o pensamento do outro;
- discutir as dúvidas, assumir que as soluções dos outros fazem sentido e persistir na tentativa de construir suas próprias idéias;
- incorporar soluções alternativas, reestruturar e ampliar a compreensão acerca dos conceitos envolvidos nas situações e, desse modo, aprender. (BRASIL, 1997, p. 31)

Quadro 10: Oitavo signo

8º Signo	<i>Composição do vocabulário (Trabalho coletivo)</i>
Base Curricular	O eu, o outro e o nós – É na interação com os pares e com adultos que as crianças vão constituindo um modo próprio de agir, sentir e pensar e vão descobrindo que existem outros modos de vida, pessoas diferentes, com outros pontos de vista. Conforme vivem suas primeiras experiências sociais (na família, na instituição escolar, na coletividade), constroem percepções e questionamentos sobre si e sobre os outros, diferenciando-se e, simultaneamente, identificando-se como seres individuais e sociais. Ao mesmo tempo que participam de relações sociais e de cuidados pessoais, as crianças constroem sua autonomia e senso de autocuidado, de reciprocidade e de interdependência com o meio (...) Nessas experiências, elas podem ampliar o modo de perceber a si mesmas e ao outro, valorizar sua identidade, respeitar os outros e reconhecer as diferenças que nos constituem como seres humanos. (BNCC, 2017, p. 38) Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles. (BNCC, 2017, p. 265) Sentir-se seguro da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções. (BRASIL, 1997, p. 37)
Base teórica	Em colaboração, a criança se revela mais forte e mais inteligente que trabalhando sozinha, projeta-se ao nível das dificuldades intelectuais que ela resolve. (VIGOTSKI, 2003, p. 129)

Fonte: Autora

Costa (2007) afirma que, de acordo com Ponte e Serrazina, a interação com os outros se torna um ótimo instrumento de análise e aprimoramento das ideias matemáticas. Quando um aluno discute com outro suas ideias

matemáticas, tentando persuadir o outro da legitimidade de um resultado, argumentando e demonstrando, isso se torna mais eficiente na aprendizagem do aluno do que a leitura de um livro didático.

Assim, depois de um prazo determinado, os alunos produzem um livro, *Vocabulário de Matemática*, que pode ser usado pela coletividade, sendo que essa consulta pode ser feita durante a própria construção do material.

Nono signo: Apresentação à comunidade

Depois disso, nós apresentamos o trabalho para a comunidade em um dos eventos pré-determinados no calendário escolar, sendo que a ideia é disponibilizar este material na biblioteca; outra ideia é levar os alunos para darem oficinas para outras turmas que ainda não fizeram o trabalho, o que os motiva a obter novas competências e habilidades, como as que estão descritas no nível 6 do quadro 1 (disponível no terceiro capítulo):

Os estudantes são capazes de conceituar, generalizar e utilizar informações com base em suas investigações [...], bem como conseguem usar seu conhecimento em contextos relativamente não padronizados. Conseguem estabelecer ligações entre diferentes fontes de informações e representações, e transitar entre elas com flexibilidade. (BRASIL, 2016, p. 23)

Quadro 11: Nono signo.

9º Signo	<i>Apresentação à comunidade</i>
Base Curricular	Pelas experiências de vida de cada aluno, possibilitará ambiente favorável para a construção coletiva da aprendizagem, dando um novo significado aos saberes de cada um, explicitando no ensino-aprendizagem a importância do papel do professor enquanto mediador desse processo, de construção de uma educação verdadeiramente libertadora e comprometida com a conquista da cidadania. (RCEF, 2008, p. 249-250) Comunicar-se matematicamente, ou seja, descrever, representar e apresentar resultados com precisão e argumentar sobre suas conjecturas, fazendo uso da linguagem oral e estabelecendo relações entre ela e diferentes representações matemáticas. (BRASIL, 1997, p. 37)
Base teórica	A comunicação humana prevê uma atitude generalizada, constituindo um estágio avançado de desenvolvimento do significado da palavra. Apenas são possíveis as formas mais elevadas da comunicação humana, porque o pensamento do homem reflecte uma realidade conceptual.

	As crianças, quando comunicam, aprendem e são encorajadas a representar, a falar, a ouvir, a ler e a escrever, tornando as suas aprendizagens mais significativas. (COSTA, 2007, p. 27-28)
--	--

Fonte: Autora

Décimo signo: Relato de experiência

Depois da entrega, os alunos fazem individualmente um texto em que falam de sua experiência durante todo esse processo. Esta é uma etapa bastante significativa, é o momento onde o estudante vai refletir sobre todo o processo de criação do material, identificando a forma que cada um destes signos o afetou.

Cada um produz o seu sentido, e isso possibilita dizermos que cada um aprende de uma forma diferente, a seu modo. Em uma mesma sala de aula, haverá tantas maneiras de aprender quanto estudantes houver. Segundo Deleuze, já não se trata mais de um trabalho de reconhecimento, mas de decifração, tal como o do egiptólogo que decifra hieróglifos. (NEUSCHARANK; OLIVEIRA, 2017, p. 593)

Quadro 12: Décimo signo

10º Signo	<i>Relato de experiência</i>
Base Curricular	A comunicação tem grande importância e deve ser estimulada, levando-se o aluno a “falar” e a “escrever” sobre Matemática, a trabalhar com representações gráficas, desenhos, construções, a aprender como organizar e tratar dados. (BRASIL, 1997, p. 19)
Base teórica	A expressão escrita é o resultado munido de significado e de acordo com a gramática da língua e que pressupõe o conhecimento do sistema de representação gráfica adotado. Esta competência implica processos cognitivos e linguísticos complexos, mais concretamente os que envolvem o planeamento, na formatação linguística, na revisão, na correção e na reformulação do texto. (COSTA, 2007, p. 7)

Fonte: Autora

Geralmente, a duração deste trabalho é de um mês, elaborado na forma de projeto e inscrito no Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola; porque, assim, há acesso facilmente aos recursos materiais para o seu desenvolvimento, mas ele pode acontecer durante todo o ano, dividido em assuntos estudados.

Como falamos no início desta seção, não estamos propondo uma fórmula fechada para a construção do vocabulário, mas mostrando como, no decorrer de nossa experiência docente, este trabalho tem se desenvolvido; podendo ser feito

outro mapeamento, outro agenciamento precioso, outro rizoma; buscando sempre a formação holística dos sujeitos.

A ideia de deixar esta linha de fuga é para demonstrar que o ensino e a aprendizagem não podem e nem devem estar presos em estruturas curriculares rígidas, tanto o professor quanto o aluno não podem ser limitados e privados de suas liberdades essenciais. A filosofia deleuziana nos dá uma deiscência para novos encontros, uma vez que entendemos que a construção do pensamento não é linear, nem encadeada, nem arbórea, mas rizomática, livre, com agenciamentos, linhas de convergências, redes, ritornelos, linhas de fugas, sabendo que o caminho do saber subjetivo é constituído através de todo esse percurso cartográfico, em que todos os encontros são necessários para que a formação integral do sujeito abra caminhos para onde este quiser ir.

5.3 Deduções

Começamos este trabalho conceituando a ‘vulnerabilidade escolar’, inferimos que a vulnerabilidade escolar parte de um plano de imanência múltiplo, tornando-se, assim, no problema em que nos dispomos a refletir, escrever e pensar em alternativas para solucionar. Um dos aspectos da ‘vulnerabilidade escolar’, a que nos propusemos estudar, está no fato de as crianças não aprenderem, mesmo quando dedicam horas e horas ao trabalho e ao estudo. Por isso resolvemos investigar como ocorrem as aquisições iniciais da Matemática, pensadas nos conceitos da ‘alfabetização matemática’, do ‘letramento matemático’, da ‘materiação’ e do ‘numeramento’, bem como na ‘aprendizagem’, por meio de Deleuze. Constatamos que a aprendizagem acontece pelo ‘encontro’; e, assim, identificamos a ‘leitura’ como agenciadora da Língua Portuguesa e da Matemática.

Acreditamos no trabalho realizado pela e na multiplicidade, confiando que as ações empoderam, de fato, os sujeitos; para que enfrentem a ‘vulnerabilidade escolar’ através de uma aprendizagem efetiva, que aumente a sua potência para agir. Os sujeitos necessitam de acesso às liberdades substanciais e, também, que o direito e o exercício da cidadania sejam plenos para que haja desenvolvimento efetivo.

Entendemos que cabe à escola o proporcionar condições para a formação integral dos sujeitos, por meio de um ensino democrático e libertador.

Além disso, e tendo por base o compromisso da escola de propiciar uma formação integral, balizada pelos direitos humanos e princípios democráticos, é preciso considerar a necessidade de desnaturalizar qualquer forma de violência nas sociedades contemporâneas, incluindo a violência simbólica de grupos sociais que impõem normas, valores e conhecimentos tidos como universais e que não estabelecem diálogo entre as diferentes culturas presentes na comunidade e na escola. (BNCC, 2017, p. 59)

Cabe ao professor sempre estar atento às necessidades educacionais dos alunos, e para isso buscar sempre um papel ativo no processo de ensino, esquadrinhando as causas e as consequências da ‘aprendizagem’, e sempre procurando, no caso da Matemática, mostrar que ela é uma construção histórica, mas também viva e presente nos mais diversos aspectos naturais, sociais, culturais, econômicos e políticos; mostrando ao aluno que ele também deve exercer um papel ativo na construção do conhecimento, sendo um cidadão que deve ser livre para viver em plenitude.

A filosofia deleuziana contribuiu para pensarmos em todos esses aspectos sobre os quais nos dedicamos a investigar, trazendo ricos conceitos que nortearam os nossos sentidos, nossos agenciamentos, nossos conceitos secundários, nossos encontros. Acreditamos que, em razão dos afetos que foram promovidos durante a realização desta pesquisa, a nossa potência de agir ganhou novas proporções.

Dessa forma, esta linha de fuga se torna necessária em função de nossa concepção de trabalho científico (ou artístico, ou filosófico); uma vez que todo trabalho autêntico se constitui como organização do caos, como organização do movimento infinito dos pensamentos, das sensações e dos desejos que compõem o caos; sendo que é preciso, para que haja realmente criação científica, deixar a possibilidade de abertura para novos encontros, que, por sua vez, permitirão deiscências igualmente criativas, num movimento fractal e autêntico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACUÑA-COLLADO, V. **Familia y escuela: crisis de participación en contextos de Vulnerabilidade** Rev. Bras. Estud. Pedagog., Ago 2016, vol.97, no.246, p. 255-272. ISSN 2176-6681.

ANASTASIOU, L. G. C. **Profissionalização continuada do docente da educação superior: desafios e possibilidades**. Olhar de professor, Ponta Grossa, 8(1): 09-22, 2005.

AMARO, I. **Avaliação externa da escola: repercussões, tensões e possibilidades**. Est. Aval. Educ., São Paulo, v. 24, n. 54, p. 32-55, jan./abr. 2013. Disponível em:
<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1784/1784.pdf>
 Acesso em: 17 abr. 2018.

BANCO MUNDIAL. **O banco mundial adverte a respeito da “crise da aprendizagem” na educação global**. De 26 de setembro de 2017a. Disponível em: <http://www.worldbank.org/pt/news/press-release/2017/09/26/world-bank-warns-of-learning-crisis-in-global-education>
 Acesso em: 16 abr. 2018.

BANCO MUNDIAL. **Mensajes principales: aprender para hacer realidad la promesa de la educación**. 2017b. Disponível em:
<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/28340/211096mSP.pdf?sequence=9&isAllowed=y> . Acesso em: 16 abr. 2018.

BANCO MUNDIAL. **Principais mensagens: aprendizagem para realizar a promessa da educação**. 2017c. Disponível em:
<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/28340/211096mPT.pdf?sequence=28&isAllowed=y> . Acesso em: 16 abr. 2018.

BEHRENS, M. **A prática pedagógica e o desafio do paradigma emergente**. R. bras. Est. pedag., Brasília, v. 80, n. 196, p. 383-403, set./dez. 1999.

BNCC. **Base Nacional Comum Curricular: a educação é a base**. Ensino Fundamental. Ministério da Educação. Documento homologado pela Portaria nº 1.570, publicada no D.O.U. de 21/12/2017, Seção 1, Pág. 146. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoFundamental_embaixa_site.pdf. Acesso em 06 abr. 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais : matemática / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03> Acesso em 18 abr. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil / Secretaria de Educação Básica**. – Brasília : MEC, SEB, 2010.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Guia de correção e Interpretação dos resultados Provinha Brasil: matemática**. Brasília, DF: Inep, 2012a.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Com direito a palavra: dicionários em sala de aula/ Secretaria da Educação Básica**, 2012b.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional**. – Brasília: MEC, SEB, 2014a.

BRASIL. **Planejando a Próxima Década: conhecendo as 20 metas do Plano Nacional de Educação** Ministério da Educação / Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino (MEC/SASE), 2014b.

BRASIL. INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Brasil no pisa 2015 Sumário executivo**. Disponível em: http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/documentos/2016/pisa_brasil_2015_sumario_executivo.pdf. Acesso em 29 nov. 2017.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil** [recurso eletrônico]. -- Brasília : Supremo Tribunal Federal, Secretaria de Documentação, 2017a. Disponível em: <http://www.stf.jus.br/arquivo/cms/legislacaoConstituicao/anexo/CF.pdf> Acesso em: 26 jan. 2018.

BRASIL. INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Microdados da ANA 2016**. Brasília: Inep, 2017b. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-levantamentos-acessar>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Documento de área 2013: Planejamento Urbano e Regional/Demografia**. Disponível em: https://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacaotrienal/Docs_de_area/Planejamento_Urbano_Demografia_doc_area_e_comissao_16out.pdf Acesso em 17 jul. 2018.

CERICATO, I. L. **A profissão docente em análise no Brasil: uma revisão bibliográfica**. Rev. Bras. Estud. Pedagog., Ago 2016, vol.97, no.246, p.273-289. ISSN 2176-6681. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbeped/v97n246/2176-6681-rbeped-97-246-00273.pdf>. Acesso em 06 abr. 2018.

CENPEC, Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultura e Ação Comunitária. **Educação em territórios de alta vulnerabilidade social na metrópole: Síntese das conclusões**. São Paulo: 2011.

CHARLOT, B. **Entrevista com Bernard Charlot**. Entrevista concedida a jornalista Daniela Arbex, e publicada pela. Educ. foco, Juiz de Fora, v. 14, n. 2, p. 213-220, set 2009/fev 2010. Disponível em: <http://www.ufjf.br/revistaedufoco/files/2011/10/11-entrevista.pdf>. Acesso em 31 maio 2017.

CONSTANTINO, G. A. **Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua**. [MACHADO, Nilson José. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1993]. *Linguagem em (Dis)curso*, vol. 1, n. 1, set. 2010. Disponível em: <http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Linguagem_Discurso/article/view/166/180>. Acesso em: 22 out. 2017.

COSTA, D. V. S. D. **Uma proposta didática para o ensino de matemática com o uso do jornal na sala de aula**. Monografia apresentada ao curso de Matemática. Universidade Federal do Tocantins. 2017.

COSTA, A. M. **A importância da língua portuguesa na aprendizagem da matemática**. Dissertação de mestrado. Universidade do Minho, 2007. Disponível em: repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/7258. Acesso em 27 jul. 2018.

COTARDIÈRE, P de La. **História das Ciências: Da antiguidade aos Nossos dias**. Lisboa: Texto e grafia, 2011.

DANYLUK, O. S. **Alfabetização matemática : as primeiras manifestações da escrita infantil** [recurso eletrônico] 3,134 Kb ; PDF. 5. ed. – Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2015.

D'AMBROSIO, U. **Educação para uma sociedade em transição**. São Paulo: Livraria da Física, 2016.

D'AMBROSIO, U. **Sociedade, Cultura, Matemática e seu Ensino**, in Educação e Pesquisa. São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005.

D'AMBROSIO, U. **D'Ambrosio entrevista Paulo Freire**, 1996. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/0B4JIJny_-_7pVmtZSG9DcG1xazQ/view. Acesso em: 19 dez. 2017.

DELEUZE, G. **Diferença e Repetição**. Tradução de Luiz Orlandi e Roberto Machado (revista para Portugal por Manuel Dias) Lisboa: Relógio D'Água, 2000.

DELEUZE, G. **A ilha deserta e outros textos**. Iluminuras, São Paulo: 2004.

DELEUZE, G. **Empirismo e Subjetividade: ensaio sobre a natureza humana segundo Hume**. Tradução Luiz B. L. Orlandi. Editora 34. São Paulo: 2012.

DELEUZE, G. **Espinosa e o problema da expressão**. Tradução de GT Deleue-12. São Paulo: Editora 34, 2017.

DELEUZE, G. ; PARNET, C. **Diálogos**. Tradução: Eloisa Araújo Ribeiro. Escuta. São Paulo: 1998.

DELEUZE, G.; GUATARI, F. **Mil platôs**: Capitalismo e esquizofrenia. Tradução de Aurélio Guerra Neto e Célia Pinto Costa. 1ª ed. Rio de Janeiro, Editora 34. 1995.

DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **O que é filosofia?** Tradução de Bento Prado Jr. E Alberto Alonso Muñoz. 3ª ed. São Paulo: Editora 34. 2010.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade**: um projeto em parceria. São Paulo: Loyola, 1991.

FAINGUELERNT, E. K; NUNES, K. R. A. **Fazendo arte com a matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FAYOL, M. **Numeramento**: aquisição de competências matemáticas. Traduzido por Marcos Bagno. São Paulo: Parábola, 2012.

FERNANDES, R. J. G. ; SANTOS JUNIOR, G. **Reflexões**: Alfabetização, letramento numeramento matemático. Revista Práxis, Ano VII, n. 13, Janeiro de 2015 ISSN online: 2176-9230 | ISSN impresso: 1984-4239.

FERREIRA, P. **Brasil ainda tem 11,8 milhões de analfabetos, segundo IBGE**: Número corresponde a 7,2% da população de 15 anos ou mais. Site o Globo, 2017. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/brasil-ainda-tem-118-milhoes-de-analfabetos-segundo-ibge22211755#ixzz55KHCIC9H> Acesso em: 26 jan. 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática da educativa. São Paulo: Paz e terra, 1996.

GALLO, S. **As múltiplas dimensões do aprender**. In: Anais do Congresso de Educação Básica: aprendizagem e currículo. Florianópolis, 2012. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/13_ Acesso em 20 jul. 2018.

GALINDO, E. M. T. **Principais vulnerabilidades humanas**. Publicado em 6 de julho de 2016. Disponível em: <https://pt.linkedin.com/pulse/principais-vulnerabilidades-humanas-elciene-maria-tigre-galindo>. Acesso em 25 jul. 2018.

G1, **Brasil possui quase 2,5 milhões de crianças e adolescentes fora da escola, diz estudo**: Inclusão ainda não atinge 100% das crianças e adolescentes em idade escolar; quem está fora são os mais 'vulneráveis', diz especialista. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/brasil-possui-quase-25-milhoes-de-criancas-e-adolescentes-fora-da-escola-diz-estudo.ghtml> Acesso em 15 dez. 2017.

GOLDIN, G. **Representation in Mathematical Learning and Problem Solving**. In: Handbook of international research in mathematics education / edited by Lyn English. New York: Routledge, 2002. Disponível em:

www.brolezzi.com.br/puc/fundamentos/handbook.PDF
Acesso em 23 jul. 2018.

GUATTARI, F. ROLNIK, S. **Micropolítica**: cartografias do desejo. Petrópolis: Vozes, 1986.

GUATTARI, F. **Caosmose**: Um novo paradigma estético. Tradução Ana Lúcia de Oliveira e Lúcia Cláudia Leão. São Paulo: 32. 2006.

GOMES, M. A. ; PEREIRA, M. L. D. **Família em situação de vulnerabilidade social: uma questão de políticas públicas**. Ciências e saúde coletiva. 2005. Disponível em: https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S1413-81232005000200013&script=sci_arttext&lng=pt. Acesso em 25 jul. 2018.

HAESBAERT, R. ; BRUCE, G. **A desterritorialização na obra de Deleuze e Guattari**. *Geographia*, vol. 4, n. 7, 2002. Disponível em: <http://www.geographia.uff.br/index.php/geographia/article/view/74/72>. Acesso em: 20 nov. 2017.

HARPER, B. et al. **Cuidado, Escola!**: desigualdade, domesticação e algumas saídas. São Paulo: Brasiliense, 1987.

IAFELICE, H. **Deleuze devorador de Spinoza**: Teoria dos afectos e educação. São Paulo: Educ: Fapesp, 2015.

LDB : **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**. – Brasília : Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017. Disponível em: http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/529732/lei_de_diretrizes_e_bases_1ed.pdf Acesso em 26 jan. 2018.

LA TAILLE, I. de. **Formação ética**: do tédio ao respeito de si. Porto Alegre: Artmed, 2009.

LOCKHART, P. **O lamento de um matemático**. Revista Cálculo, edição 37. Fevereiro de 2014. Tradução autorizada pelo autor. Páginas 44-66. Editora Segmento.

LOPES, A. J. **O que é alfabetização matemática?** Disponível em: <http://www.cartaeducacao.com.br/aulas/alfabetizacao-%E2%80%A8com-os-numeros/> Acesso em 11 dez. 2017.

MACHADO, N. J. **Microensaios tetraédricos**. São Paulo: Livraria da física, 2016.

MACHADO, N. J. **Epistemologia e didática**: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente. São Paulo: Cortez, 2011a.

MACHADO, N. J. **Matemática e língua materna**: análise de uma impregnação mútua. São Paulo: Cortez, 2011b.

MACHADO, N. J. **Ações de menos, avaliação demais.** 2010. Disponível em: www.nilsonjosemachado.net/publicacoes/artigos-e-entrevistas/ Acesso em 23 jul. 2018.

MACHADO, N. J. **Anotações para a Elaboração de uma Idéia de Cidadania.** Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo. 1996. Disponível em: www.iea.usp.br/publicacoes/textos/machadoideiadecidadania.pdf/at_download/file. Acesso em 23 jul. 2018.

MACHADO, A. P. **Do significado da escrita da matemática na prática de ensinar e no processo de aprendizagem a partir do discurso de professores.** Rio Claro, 2003. 291 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista.

MALAGÓN-OVIEDO R. A. ; CZERESNIA D. **O conceito de vulnerabilidade e o seu caráter biosocial.** Comunicação saúde educação 2015; 19(53):237-49 Botucatu. 2015.

MARQUES, R. M. A. **Matemática e Língua Portuguesa: Laços para o Sucesso?** Dissertação de mestrado. 2008 Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Departamento de Educação. Disponível em: http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/1284/1/19223_ulfc091313_tm_rui_marques.pdf. Acesso em: 5 jun. 2018.

MERLEAU-PONTY, M. **Signes.** Paris: Gallimard, 1960.

MICHAELIS; **Dicionário escolar língua portuguesa.** São Paulo: Melhoramentos, 2008.

MONTEIRO, S. R. R. P. **O marco conceitual da vulnerabilidade social.** Sociedade em Debate, Pelotas, 17(2): 29-40, jul.-dez./2011. Disponível em: [file:///C:/Users/Misleine/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/695-2583-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Misleine/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/695-2583-1-PB%20(1).pdf). Acesso em 31 jul. 2018.

NEUSCHARANK, A. ; OLIVEIRA, M. O. **Encontros com signos: possibilidades para pensar a aprendizagem no contexto da educação.** educação | Santa Maria | v. 42 | n. 3 | p. 585-596 | set./dez. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/viewFile/22579/pdf>. Acesso em 23 jul. 2018.

OCDE. **Brasil no PISA 2015 : análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros / OCDE-Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico.** — São Paulo : Fundação Santillana, 2016.

OLIVEIRA, T. R. M. ; PARAÍSO, M. A. **Mapas, dança, desenhos:** a cartografia como método de pesquisa em educação. Pro-Posições | v. 23, n. 3 (69) | p. 159-178 | set./dez. 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/pp/v23n3/10.pdf>. Acesso em 9 jul. 2018.

OLIVEIRA, A. M. B. **Atribuições causais e expectativas de controlo do desempenho de matemática.** Braga: Universidade do Minho: 1996.

PASSMORE, J. **Filosofia de la enseñanza.** México: Fondo de Cultura, 1983.

PASSOS, E.; ALVAREZ, J. **Cartografar é habitar um território existencial.** In: PASSOS, E. ; KASTRUP, V. ; ESCÓSSIA, L. da. *Pistas do Método da Cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade.* Porto Alegre: Sulina, 2009. p. 131 – 149.

PIETRI, É de. **Práticas de leitura e elementos para a atuação docente.** Rio de Janeiro: Lucerna, 2007.

PIMENTA, C. M. S. **A aprendizagem das funções por alunos discalcúlicos.** Dissertação de Mestrado, 2011. Universidade da Beira Interior. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/1856/1/Trabalho%20Final%20%281%29.pdf>. Acesso em 20 jun. 2018.

PNUD. **Relatório de Desenvolvimento Humano Regional para a América Latina e o Caribe: Progresso Multidimensional: o bem-estar para além da renda.** Disponível em: <http://www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/IDH/undp-br-progreso-multidimensional-2016>. Acesso em 16 abr. 2018.

POMBO, O. **Epistemologia da interdisciplinaridade.** Ideação: Revista do Centro de Educação e Letras, vol. 10, n. 1, 2008. Disponível em: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/view/4141/3187>>. Acesso em: 21-04-2016.

PPGDIRE, Programa de Pós-graduação em Demandas Populares e Dinâmicas Regionais. **Apresentação.** 2016a. Disponível em: ww2.uft.edu.br/index.php/ppgdire/linhas-de-pesquisa Acesso em 18 jul. 2018.

PPGDIRE, Programa de Pós-graduação em Demandas Populares e Dinâmicas Regionais. **Área de concentração.** 2016b. Disponível em: ww2.uft.edu.br/index.php/ppgdire/linhas-de-pesquisa Acesso em 18 jul. 2018.

PPGDIRE, Programa de Pós-graduação em Demandas Populares e Dinâmicas Regionais. **Linhas de Pesquisa.** 2016c. Disponível em: ww2.uft.edu.br/index.php/ppgdire/linhas-de-pesquisa Acesso em 18 jul. 2018.

RCEF. **Referencial Curricular do Ensino Fundamental:** das escolas públicas do Tocantins, Secretaria da Educação e Cultura. 2009. Disponível em: www.drearaguaina.com.br/ Acesso em 27 jul. 2018.

REIS, J.; BEZERRA, R. **Discutindo a matemática a partir da escrita, leitura e interpretação de problemas matemáticos**. Revista Educação e Cultura Contemporânea, América do Norte, 1217 09 2015. Disponível em:< <http://periodicos.estacio.br/index.php/reeduc/article/view/759/777>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

RIBEIRO, C. R. **O agenciamento Deleuze-Guatarri: considerações sobre métodos e formação de pesquisadores em educação**. Educação Unisinos, vol 20, n 1, Janeiro-abril 2016.

RIBEIRO, O. J. **Leitura e matemática**. Revista presença pedagógica, v.9 n.49, p 39- 40, jan. /fev. 2003. Disponível em:< <http://www.udemo.org.br/Leitura.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

ROGERS, W; BALLANTYNE, A. **Populações especiais: vulnerabilidade e proteção**. RECIIS – R. Eletr. de Com. Inf. Inov. Saúde. Rio de Janeiro, v.2, Sup.1, p.Sup.31-Sup.41, Dez., 2008.

ROONEY, A. **A história da matemática: desde a criação das pirâmides até a exploração do infinito**. São Paulo: M.Books do Brasil, 2012.

SAUSSURE, F, de. **Curso de lingüística geral**. Trad. Antônio Chelini, José Paulo e Izidoro Beinkstein. São Paulo; Cultrix, 1975.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SILVA, A. F. da. MARANGONI, A. M., FURLAN, D. F., CARBONI, B. R. **A alfabetização matemática sob a perspectiva do letramento nos primeiros anos do ensino fundamental**. 2016. Disponível em: <http://www.pnaic.ufscar.br/files/events/annals/2bdc71dcf6c0f139141480883048f986.pdf>. Acesso em 15 dez. 2017.

SILVA, A. C. **Dicionário Latino-Português**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

SILVEIRA, M. R. A.; MEIRA, J. L.; SILVA, P. V. **Os dicionários de Wittgenstein e de Baruk: o significado linguístico no ensino e no aprendizado da matemática**. Educação (Porto Alegre, impresso), v. 37, n. 3, p. 390-399, set.-dez. 2014.

SKOVSMOSE, O. Entrevista concedida à RPEM por email com título: **Ole Skovsmose e sua educação matemática crítica**. Disponível em: http://www.fecilcam.br/revista/index.php/rpem/article/viewFile/860/pdf_74. Acesso em 13 dez. 2017.

SOARES, M. **Letramento: um tema em três gêneros**. 2ª ed. 11ª reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

SOARES, M. **Alfabetização e letramento**. 6ª ed. 2ª reimp. São Paulo: Contexto, 2011.

TARDIF, M. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários**: Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas conseqüências em relação à formação para o magistério. Revista Brasileira de Educação Jan/Fev/Mar/Abr 2000 Nº 13.

TRINDADE, R. **Deleuze- o que é um conceito**. Blog: Razão inadequada. Postado em 27 set. 2017. Disponível em: <https://razaoinadequada.com/2017/09/27/deleuze-o-que-e-um-conceito/> Acesso em 27 jul. 2018.

UNESCO. **Resumo de Políticas 7 do UIL** Competências de leitura, escrita e aritmética em uma perspectiva de aprendizagem ao longo da vida. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002470/247094por.pdf>. Acesso em 15 dez. 2017.

VERGANI, T. **Um horizonte de possíveis: sobre uma educação matemática viva e globalizante**. Lisboa: Universidade Aberta, 1993.

VERGANI, T. **Matemática e linguagem(s)**: olhares interactivos e transculturais. Lisboa: Pandora, 2002.

VYGOTSKY, L. S. **A imaginação e a arte na infância**. Trad.: Miguel Serras Pereira. Lisboa: Relógio d'Água, 2009.

VYGOTSKY, L. S. **Psicologia pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

WITTGENSTEIN, Ludwig. **Investigações filosóficas**. São Paulo: Nova Cultural, 1975.

APÊNDICE



