



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA
EM REDE NACIONAL – PROFMAT**



Mário César Martins Alves

A DOCÊNCIA COMO VOCAÇÃO: Jonilda Alves Ferreira e o desafio de uma educação transformadora

João Pessoa

2020

Mário César Martins Alves

A DOCÊNCIA COMO VOCAÇÃO: Jonilda Alves Ferreira e o desafio de uma educação transformadora

Dissertação apresentada ao Corpo Docente do Mestrado Profissional em Matemática em Rede nacional – PROFMAT – CCEN – UFPB, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Gonçalves Dos Santos

Área de Concentração: Matemática

João Pessoa

2020

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

A474d ALVES, Mario Cesar Martins.

A DOCÊNCIA COMO VOCAÇÃO: Jonilda Alves Ferreira e o desafio de uma educação transformadora / Mario Cesar Martins Alves. - João Pessoa, 2020.

116 f. : il.

Orientação: Eduardo Gonçalves dos SANTOS.
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN.

1. Ensino. Educação Matemática. Narrativa de Vida. I. SANTOS, Eduardo Gonçalves dos. II. Título.

UFPB/BC

Mário César Martins Alves

A DOCÊNCIA COMO VOCAÇÃO: Jonilda Alves Ferreira e desafio de uma educação transformadora

Dissertação apresentada ao Corpo Docente do Mestrado Profissional em Matemática em Rede nacional – PROFMAT – CCEN – UFPB, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Matemática.

Área de Concentração: Matemática

Aprovada por:

Eduardo Gonçalves dos Santos

Prof. Dr. Eduardo Gonçalves dos Santos – UFPB (Orientador)

Graciana Ferreira Dias

Prof. Dra. Graciana Ferreira Dias – (Membro externo)

Rafael José Alves do Rêgo Barros

Prof. Dr. Rafael José Alves do Rêgo Barros – (Membro externo)

João Pessoa, 01 de abril de 2020

Dedico este trabalho aos professores de nosso Brasil, que se mantenham firmes frente aos mais perversos ataques que vêm sofrendo daqueles que deveriam atuar a favor da educação.

AGRADECIMENTOS

Parecia tão distante. Mas enfim, o momento de reconhecer que sozinhos não somos nada chegou. Então, *bora*, de todo o coração, agradecer a todos que de alguma forma contribuíram para que a caminhada chegasse a termo.

Em primeiro lugar, agradeço a Deus pelo dom da minha vida, do meu ser, do meu pensar e por consentir que eu concluísse este mestrado.

Agradeço a minha amada, Gizele, que tem me ajudado a ser um ser melhor e que esteve comigo integralmente, de corpo e alma, nas alegrias e desafios deste curso, na passagem de graduado a mestre.

Agradeço a meus filhos – Matheus, Ana, Rafael e Gustavo – que se mantiveram pacientes com minhas ausências, que foram motivação e companhia nesta caminhada.

Quero agradecer ao culto professor Dr. Eduardo Gonçalves dos Santos, ser humano incrível, pelos momentos de convivência valiosa, pelas proeminentes orientações e que com sua maestria e inteligência conduziu-me até aqui. Sinto-me lisonjeado por ter sido seu orientando. O sentimento que fica é orgulho.

Quero agradecer, de modo especial, a ilustre professora Jonilda Ferreira pelo seu grande trabalho em prol de um mundo melhor, pela sua disponibilidade, atenção e contribuições para comigo e nossa pesquisa.

Rendo graças aos demais componentes da douta banca, nas pessoas da Dra. Graciana Dias e do Dr. Rafael Rego Barros, que se disponibilizaram à análise de nosso trabalho e em muito colaboraram com a nossa formação docente.

Também estendo minha gratidão à UFPB, ao Departamento de Pós-Graduação do Departamento de Matemática e seus docentes, ao PROFMAT e demais colaboradores do curso.

Agradeço à D. Goretti, Gilmara, James, Júnior e Ivandra, pelas vezes que nos socorreram com carinho, apoio e com nossa cria para que pudéssemos continuar nos estudos acadêmicos.

Por último, agradeço aos diletos amigos de curso – Cristiano, Janeide, Leonardo, Luciano, Manoel, Onaldo, Osman, Samuel, Thiago Nascimento, Thiago Andrade – pelos dias de estudo, inclusive aos finais de semana e feriados, pelos dias de boas risadas, que nos mantiveram firmes e reunidos até o fim. São colegas que terei comigo.

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes.”

(Martin Luther King)

RESUMO

O presente trabalho está dentro das numerosas pesquisas que atualmente têm se preocupado com as metodologias empregadas pelos professores no meio escolar. Abordamos questões relacionadas ao ensino de matemática, assim como contemplado nessas pesquisas, para que possamos constituir elementos que promovam uma correção de rota ao contestado modelo, que pouco atinge a aprendizagem do alunado e é utilizado pela grande maioria dessa classe profissional. Consoante outros exemplos de ações didáticas que têm sido analisadas visando fornecer contribuições às práticas de demais trabalhadores da educação, trazemos o trabalho efetuado pela professora Jonilda Ferreira, de Paulista/PB. Nesta pesquisa, buscamos explorar as ações pedagógicas da professora que são conectadas ao cotidiano dos alunos e suas perspectivas, em uma abordagem sociocultural e histórica, analisando essas práticas a cabo de que elas sirvam de motivação a outros docentes. Nossa pesquisa valeu-se dos conceitos tratados nos estudos biográficos e da catalogação documental, que foram articulados a uma análise qualitativa produtiva e com a Narrativa de Vida, proposta por Daniel Bertaux, ocupando posição fundamental quanto à coleta e compreensão dos aspectos surgidos no estudo da trajetória profissional no magistério da professora Jonilda Ferreira. A pesquisa bibliográfica, fundamentada em conceitos da História da Matemática, Etnomatemática, e Etnossociologia, serviu de suporte teórico na problematização e exploração das aulas práticas estudadas, que são ministradas pela professora Jonilda e que envolve o cotidiano dos alunos, e dos resultados destes na OBMEP. Utilizamos as teorias trazidas no corpo do nosso trabalho para a apreciação analítica e comparativa das concepções socioculturais e históricas que envolvem o processo de ensino adotado pela professora Jonilda Ferreira, que se utiliza dos conhecimentos prévios dos aprendizes. Obtivemos entre os resultados: a importância de ser criada uma relação recíproca e positiva entre docente e aluno; a relevância de se promover o envolvimento e interesse dos estudantes com a matemática por meio de aulas práticas que abordem questões cotidianas, lúdicas e culturais, consoante perspectivas da Etnomatemática; os benefícios cognitivos e sociais obtidos ao se trabalhar partindo do concreto até chegar nas ideias abstratas, aprofundando o pensamento matemático com a introdução das olimpíadas do conhecimento.

Palavras-chave: Ensino. Educação Matemática. Narrativa de Vida.

ABSTRACT

The present work is among the numerous researches concerned with the methodologies used by teachers in the school environment nowadays. We discuss issues related to the teaching of mathematics, similarly to what has been contemplated in these researches, so that we can constitute elements that promote a correction in the route of the contested model, whose results are little when it comes to the students' learning but is used by the great majority of this professional class. In accordance with other examples of didactic actions that have been analyzed to provide contributions to the practices by other education workers, we present the work carried out by teacher Jonilda Ferreira, from Paulista/PB. In this research, we seek to explore the teacher's pedagogical actions that are based on her students' daily lives and perspectives, under a socio-cultural and historical approach, analyzing these practices so as they may serve as motivation to other teachers. Our research made use of the concepts presented in the biographical studies and the documentary cataloging, which have been submitted to a qualitative productive analysis and with the Narrative of Life, as proposed by Daniel Bertaux, occupying a fundamental position regarding the collection and understanding of the aspects arisen in the study of professional trajectory of Jonilda Ferreira's the teaching career. The bibliographical research, based on the concepts of History of Mathematics, Ethnomathematics, and Ethnosociology, has served as theoretical framework in the problematization and exploration of the practical classes studied, taught by teacher Jonilda and involves her students' daily routines, and their results in OBMEP. We use the theories developed in the body of our work for both analytical and comparative appreciation of the socio-cultural and historical conceptions in the teaching process adopted by Jonilda Ferreira, who makes use of her apprentices' previous knowledge. Among the results obtained are: the importance of creating a reciprocal and positive teacher-student relationship; the relevance of promoting the students' involvement with and interest in mathematics through practical classes addressing daily, playful and cultural issues according to Ethnomathematics perspectives; the cognitive and social benefits obtained from work departing from concrete to reaching out abstract ideas, deepening mathematical reasoning through the introduction of the knowledge olympiads.

Keywords: Teaching. Mathematical Education. Narrative of Life.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Visão da matemática – turma 1º EM.....	29
Figura 2 - Médias e medidas de erro-padrão por edição dos países selecionados, Matemática – PISA 2018	57
Figura 3 - Evolução da porcentagem de alunos no fim do ensino médio com aprendizado adequado em matemática	58
Figura 4 - Programa Esquenta	90
Figura 5 - Jornal Nacional.....	90
Figura 6 - Prova concurso UFG.....	91
Figura 7- Aula no mercado A.....	100
Figura 8- Aula no mercado B.....	100
Figura 9 - Aula na pizzaria.....	101
Figura 10 - Aula na cozinha	103
Figura 11 - Aula no posto	105
Figura 12 - Aula no posto 2	105
Figura 13 - Aula na feira-livre	105
Figura 14 - Matemática e teatro	106
Figura 15 - Matemática e dança	106
Figura 16: Esquema gráfico da prática docente da Jonilda Ferreira	108

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Evolução de Paulista na OBMEP	74
Tabela 2: Comparativo de Paulista na OBMEP	74

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO AO TEMA DE PESQUISA	27
1.1 Inquietação com o processo de ensino-aprendizagem	27
1.2 Objetivos	33
1.3 Procedimentos metodológicos	33
1.4 Organização da dissertação.....	40
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	41
2.1 Uma Localização Histórica do Pensamento Matemático	41
2.2 Narrativas de vida.....	48
2.3 Problemática no ensino da matemática	54
2.4 Etnomatemática	62
2.4 As olimpíadas de matemática e a aprendizagem.....	69
3 NARRATIVA DE VIDA DA PROFESSORA JONILDA ALVES FERREIRA: NÃO HÁ SEGREDO	77
3.1 Origem e vida	78
3.2 Um retrato dos contornos formativos	80
3.3 Vida profissional docente: gênese e execução.....	82
3.4 O reconhecimento	88
3.5 Uma abordagem sociocultural	91
3.6 Jonilda Alves Ferreira: Mulher, Mãe, Formadora, Cidadã, Matemática, Educadora Matemática	95
4 O QUE AS AULAS PRÁTICAS DA PROFESSORA JONILDA PODEM NOS ENSINAR?.....	97
4.1 Aula no mercado	98
4.2 Aula na Pizzaria	100
4.3 Aula na cozinha	102
4.4 Aula no posto de combustíveis	104

4.5 Outras aulas aplicadas e algumas ponderações	105
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	109
REFERÊNCIAS.....	115
ANEXOS.....	121
ANEXO A – Prova de Concurso: Bibliotecário.....	121
ANEXO B – Termo de Cessão de Uso Autoral.....	124
ANEXO C – Roteiro Aula no Mercado	125
ANEXO D – Roteiro Aula na Pizzaria.....	126
ANEXO E – Roteiro Aula na Cozinha.....	127
ANEXO F – Roteiro Aula no Posto de Combustível	128

1 INTRODUÇÃO AO TEMA DE PESQUISA

1.1 Inquietação com o processo de ensino-aprendizagem

Não se pode falar em educação sem amor.
Paulo Freire.

Minha relação de proximidade com a matemática começou ainda criança. Desde os primeiros anos vividos no sistema escolar de ensino regular, frequentemente apresentei, quase que meio inatas, mesmo hoje sabendo que não é bem deste modo, certas aptidões facilitadoras ao aprendizado e à operação com os saberes e objetos matemáticos. O aprendizado por mim auferido conseguia um particular destaque, diferentemente dos meus colegas de classe. Neste tempo, no meu seio familiar não existiu incentivo e, muito provavelmente, a curiosidade, os primeiros passos e a empatia gerada com a matemática tenham sido minhas maiores motivadoras. Apesar disso, segundo os estudos de Bourdieu sobre a transmissão de capital cultural e social, fui uma exceção à trajetória provável que me esperava (GONÇALVES, 2011, p.17).

Nessa caminhada, era contumaz em querer assimilar de que maneira os conteúdos podiam ser aplicados e, quando podia compreender, os olhos brilhantes retratavam meu encantamento, em um sentimento pleno de alegria e entusiasmo. Naturalmente, em ditado popular, *nem tudo são flores*. Dessa feita, não podemos e nem devemos negar que imensas e inúmeras adversidades se fizeram presentes nessa incompleta jornada de formação. Muito além, temos certeza que atualmente há uma maior quantidade de dificuldades quanto à aquisição de conhecimentos sólidos e relevantes, matemáticos especialmente, principalmente quando consideramos as possibilidades abertas com o acesso indiscriminado à rede mundial de computadores, o interesse dos jovens pelas mídias sociais e por outros tantos temas contemporâneos que parecem ser mais atrativos. Embora, mesmo que não existissem estes ingredientes, qualquer simpatia dificilmente será conquistada com a matemática reproduzida como mecanismo excludente e de controle, como vislumbra Ferreira

[...] a prática pedagógica não pode mais centrar-se na exposição e na simplória reprodução de conteúdos que só privilegia [*sic*] a memorização e não desenvolvimento do pensamento,[...]. (FERREIRA, 2010, p. 25).

Noutro rumo, não são poucas as pesquisas que apresentam dados que refletem o fraco rendimento e os elevados índices de reprovação na disciplina matemática, conforme pode ser

visto em Biondi e Felício (2007), Demo (2016) e Santos e Tolentino-Neto (2015). Identicamente, talvez em consequência direta dessas questões, é notório que a matemática não é, nem no mais longínquo, a disciplina predileta dos estudantes e que esse sentimento perdura, possivelmente, até o término da vida. Afinal, uma expressão de espanto e aversão é vista geralmente na ocasião em que falamos de lidar com esse ramo de estudo. Inclusive, nós mesmos já experimentamos essa inusitada antipatia – proferida por docentes de matemática, à propósito – por ter exposto entusiasmo com alguns conteúdos matemáticos. Em atenção a essas menções iniciais, citamos

O bom desempenho em Matemática é considerado, em geral, como uma mostra de sabedoria e inteligência. Consideram-se as pessoas que têm facilidade para Matemática como gente especial, com algum dom extraordinário: o saber matemático goza de prestígio. [...] Esse “prestígio”, por sua vez, gera em quem tem dificuldades uma aversão muito forte à Matemática. Sentem-se aparvalhados, passam a ignorar a beleza, a coerência e a ordenação da disciplina e a recusar qualquer tipo de formalização por sua semelhança com a formalização matemática. (MARKARIAN, 2004, p. 276).

Portanto, percebemos que a fala de Markarian traz uma ideia de segregação da sociedade, colocando as pessoas que possuem aptidão à matemática e as que não possuem em categorias opostas, tal qual Paulo Freire (1996) falou que em sua época, a matemática era para deuses ou gênios. Markarian faz compreender que, ao se atribuir à matemática essa condição de saber especial, perfaz àquela já descrita implicação de objeção pelos indivíduos que se sentem incapazes de aprender a pensar matematicamente. Reforçando essa segunda concepção de Markarian, reproduzimos

[...] a questão a que estamos nos referindo é o fenômeno da aversão à matemática, experimentada de maneira quase espontânea por grande número de indivíduos, que pode se desdobrar em um segundo fenômeno, que chamaremos de renúncia a aprender matemática. (ATTIE e MOURA, 2018, p. 3).

Para reiterar a localização de nossas apreensões, adicionamos adiante um quadro gerado pelos alunos da 1ª série do E.M. de um campus do IFRN¹. A ilustração foi criada pelo programa *Poll Everywhere*², durante a aula de um professor de outra disciplina, em que os alunos forneceram espontaneamente palavras que eles associavam à matemática. Embora destaquemos que essa figura não configure a pesquisa de um grande grupo, e nem contenha poder de maiores inferências estatísticas, dela emergem sinais que se encaminham em direção ao nosso pensar.

¹ IFRN: Instituto Federal do Rio Grande do Norte.

² Poll Everywhere: aplicativo de consulta e geração de gráficos instantâneos. /

Pelas colocações supra, essa aptidão matemática desenvolvida em meu interior, por acreditar que posso – e muito mais do que tão somente isso –, ambiciono desempenhar um papel moderador, um elo amistoso, em que, encontra-se, de um lado, o aprendiz em uma posição estática, e do outro, o pensamento matemático, com sua figurada roupagem inatingível e desconexa. Mais que isto, tendo em Beatriz D’Ambrósio, que “o futuro professor de matemática deve aprender novas ideias matemáticas de forma alternativa” (*apud* D’AMBRÓSIO, 2019, p.49), no momento em que decidi ser professor, almejei realizar uma prática de ensino distinta da que estava acostumado a presenciar. No entanto, cabe destacar que fui aluno de excelentes docentes, verdadeiros mestres, que dominavam o conteúdo com maestria e encanto; e, por incontáveis vezes, conduziam a sala com brilhantes ações de ensino, e também por esse motivo, estou aqui na empreitada docente.

Pode haver um pouco de fantasia ou não, ser um tanto utópico querer que haja uma mudança pedagógica quanto ao ensino da matemática, mas se concebemos que somos seres incompletos na condição humana de ser e pensar, buscamos investigar na esperança de transformar-se e transformar. Assim, quando escuto falar de uma atividade de ensino mais cativante, com uma feição atrativa, meu interesse fica logo aguçado. Da mesma maneira, imagino que outros licenciados poderão beber de uma destacada fonte educacional que venha a se descortinar.

Em resposta ao quadro educacional vivido, a definição do debate sobre procedimentos que proporcionem o desenvolvimento dos sistemas pedagógicos do Brasil tem permitido o surgimento de inúmeras pesquisas no atual momento do nosso país. Ventiladas a partir dessas investigações, interessa-nos particularmente as voltadas à contextualização “completa” das metodologias aplicadas, das estratégias e conjunturas que circundam os processos de ensino-aprendizagem. Em nosso sentir, essa perspectiva pode clarear os elementos que alavancam a aquisição do conhecimento pelo nosso corpo estudantil. Sendo muitos desses contextos relacionados às experiências vivenciadas naturalmente que a própria matemática pode fornecer.

Para mais, ao nos depararmos com um ensino diferenciado, nossos olhos fitam as oportunidades que ele pode trazer à melhoria da educação, sendo que querer examiná-lo e entendê-lo é nossa primeira ambição. E são inúmeros os bons exemplos de professores que desbravam por “novas” técnicas educacionais, que podem colaborar no aperfeiçoamento do sistema de ensino a partir do compartilhamento de suas experiências.

Resguardadas nessas nossas contemplações, diria até que são sonhos, e no desejo incontido de querer possuir virtuosos caminhos que desaguem na mesma *foz* – apropriação do raciocínio matemático pelo educando – está o ponto que pretendemos perseguir, chegar e

avançar nele. Pois então, afinal, que sentido teria a vida se não pudermos sonhar? Sejam como o destemido Paulo Coelho (2006, p. 33) “O homem nunca pode parar de sonhar. O sonho é o alimento da alma, como a comida é o alimento do corpo”.

Consequentemente, a dissertação de nosso trabalho aqui delineado possui lugar de destaque em atenção as expectativas prezadas, especialmente, em cooperar na construção de bases consistentes que possam *romper* os limites do universo matemático, rumo ao *infinito*, intimamente conectada com as palavras de Machado (2013, p. 14), “também Descartes chamou de ‘Matemática Universal’ a ciência geral que deve conter os primeiros rudimentos da razão humana e alargar sua ação até fazer brotar verdades de qualquer assunto”.

Foi exatamente nesse horizonte, com esse desejo de mapear práticas educacionais que favoreçam à aprendizagem da matemática, que veio ao encontro dos nossos anseios, quase que por acaso, a história de vida de uma professora de matemática do interior paraibano: Jonilda Ferreira Alves e sua atuação pedagógica de resultados inegáveis. Surge uma grande e favorável conjuntura que, desta vez, não queríamos perder. Este seria o enredo perfeito para discorrer sobre essas temáticas e que tanto nos deixam desconcertados. Com efeito, indo em direção a essa narrativa, notamos que podíamos encontrar uma trama repleta de possíveis rotas, de nós entrelaçados dentro da teia cognitiva do pensamento humano, de personagens que ajudariam na análise e compreensão da problemática de investigação aqui norteadas.

Na época, meados de 2013, estando despreziosamente em uma sala de um consultório médico, lemos uma notícia³ em certa revista sobre sua atuação profissional e os resultados alcançados. A atenção foi despertada. Logo, já quisemos conhecer toda sua história e termos um olhar mais de perto sobre a reportagem trazida de ensinar matemática através de atividades do cotidiano, inteirarmo-nos das particularidades que permeiam ou poderiam surgir desse magnífico cenário de civilidade, saber dos detalhes que resultavam na apropriação dos saberes matemáticos. No entanto, por motivos de ordem maior, não o fizemos.

Agora, pensando em executar o trabalho de conclusão de curso, vemos a oportunidade de conciliar nosso desejo com a atividade acadêmica final do mestrado. Imaginamos ter um espaço, entre tantos outros, que permitisse aperfeiçoar o nosso fazer matemático, de apreender um pouco de como desmistificar a noção comum de que a matemática é uma ciência perfeita, precisa, alheia à realidade. Apreender alguns componentes que auxiliem desconstruir o entendimento de que a inteligência dos indivíduos é resultado exclusivo do êxito em trabalhar com os conceitos matemáticos.

³ Vide RYDLEWSKI, 2013.

Não obstante, naquela data, mal podia supor que a referida professora e seus alunos já haviam sido temas de reportagens nacionais, convidados para audiência pública no Senado Federal, para palestrarem em eventos matemáticos e empresariais.

Mas afinal, o que esta destacada docente executa de tão diferente para que viesse a ser tema de reportagens com títulos do tipo: “Professora paraibana revoluciona ensino da matemática”? (PROFESSORA..., 2013). Publicação em que podemos encontrar no corpo do editorial que

A escola municipal [...], do município Paulista (PB), de 11 mil habitantes, tem, sozinha, mais medalhas de ouro do que todas as escolas públicas juntas de qualquer Estado do Norte ou Nordeste. A concorrência é forte: há escolas técnicas e militares no grupo. (PROFESSORA..., 2013).

De modo análogo, cumpre citar que a prática pedagógica efetuada pela docente está em total harmonia com linhas teóricas preestabelecidas, dado que a professora Jonilda Ferreira revela ser necessário que os professores conheçam a realidade na qual os alunos estão inscritos e, partindo dela, planejar o desenvolvimento de suas aulas, compreendendo que os saberes trazidos pelos alunos são importantes e necessários tanto quanto os dos docentes. Mais ainda, que estes conhecimentos prévios devem ser valorizados em razão de que aprendizagem ocorre a partir do que já se conhece, incluindo aí as experiências de vida (FERREIRA, 2010).

Neste momento, além de atingir este objetivo inicial e pessoal, uma grande chance se abre também para que outros profissionais da educação tenham acesso ao nobre trabalho efetuado na cidade de Paulista, no Sertão da Paraíba. Uma vez que, imaginamos ter uma ocasião favorável de elaborar premissas que auxiliem mudar a triste sensação que existe a repulsa dos estudantes aos números, às representações matemáticas, a partir da ideia que eles possam vivenciar a matemática em suas vidas, da percepção da integração entre mundo real e matemática, em um movimento de *aproximação* da disciplina, dinâmica que aparenta ser paradoxal, uma vez que a matemática é extremamente ligada à vida humana. Vindo ao encontro de nosso sentir, Ferreira relata

É de grande importância que os alunos descubram como a matemática é significativa cotidianamente e como eles podem utilizar o conteúdo trabalhado em sala de aula em uma prazerosa prática diária. (FERREIRA, 2010, p. 22).

Portanto, vamos em direção de apresentar e analisar a prática pedagógica no ensino da matemática da professora Jonilda buscando responder a seguinte questão norteadora: Qual o

trabalho desenvolvido pela professora Jonilda nas suas práticas de ensino para obter tais resultados na aprendizagem da matemática?

Cumpre esclarecer, porém, que não temos a intenção de destacar possíveis questionamentos que certamente a atuação estudada possui.

1.2 Objetivos

O presente trabalho possui como objetivo geral analisar e explorar os resultados obtidos com a prática pedagógica executada pela professora Jonilda Alves Ferreira da cidade de Paulista, na Paraíba, no ensino de matemática e nos resultados de olimpíadas do conhecimento, que são conectadas ao cotidiano dos alunos e suas perspectivas, em uma abordagem sociocultural e histórica, colaborando com eventuais direcionamentos aos docentes de matemática, nos quais estamos incluídos.

Perseguiremos esse objetivo geral através dos seguintes objetivos específicos:

- a) Apontar o caminho trilhado pela docente, desde o início de sua jornada profissional, que é tema central de nossa investigação, descrevendo particularidades do público discente, as frustrações e os percalços enfrentados até os feitos de hoje;
- b) Identificar alguns dos espaços temporais, físicos, sociais, dos instrumentos e das técnicas de que se valem a docente Jonilda Alves Ferreira e seus assemelhados na lida diária no ensino da matemática, sublinhando algumas de suas aulas práticas;
- c) Apresentar estratégias utilizadas pela professora Jonilda que vão ao encontro de um enfrentamento firme dos problemas durante os trabalhos letivos pelo corpo docente de matemática, observando a validade dos elementos componentes dessas táticas;
- d) Apontar as possíveis bases conceituais e metodológicas que referenciam práticas pedagógicas semelhantes à prática da professora Jonilda, destacando os alcances pedagógicos defendidos pelos os autores evocados;
- e) Analisar a relação entre o trabalho docente estudado e o progresso alcançado pelos alunos na aprendizagem do saber afeito e nas implicações sociais.

1.3 Procedimentos metodológicos

Sempre me pareceu estranho que todos aqueles que estudam seriamente esta ciência acabam tomados de uma espécie de paixão pela mesma. Em verdade, o que proporciona o máximo de prazer

não é o conhecimento e sim a aprendizagem, não é a posse, mas a aquisição, não é a presença, mas o ato de atingir a meta.
Johann Carl Friedrich Gauss

Primeiramente, faz-se mister esclarecer que não visualizamos a pesquisa científica e o projeto acadêmico como atividades da perseguição de uma realidade fidedigna, executadas de forma isonômicas e imparciais pelo pesquisador. Pois, estamos conscientes que não somos, enquanto pesquisadores, sobretudo e inclusive na ação de fazer ciência, detentores da verdade. Mas, pelo contrário, contemplamos que a produção científica é provocada com certo grau de intencionalidade e partidarismo conceitual.

Ainda cumpre ressaltar em igual medida que o conjunto de fenômenos sociais – que é produto das interações entre os homens, e entre o homem e o meio natural – não é uma verdade pura, em que é plenamente factível diferenciar os objetos com o fito do exame e exploração científica. Nesse sentimento, pesquisar é um processo de realizar também escolhas, escolhas carregadas de conveniências e interesses. Os objetos investigados não são, em hipótese alguma, autônomos e livres da realidade social e, em sucessivo, daquele que pesquisa. O pesquisador traz consigo uma visão própria e sensível de mundo, o que predetermina forçosamente seus propósitos científicos e sociais por meio de suas opções, tornando-o um ser tendencioso, um sujeito parcial no percurso da investigação. Neste sentido, descrevem Lakatos e Marconi que

A pesquisa, portanto, é um procedimento formal com método de pensamento reflexivo, que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para conhecer a realidade ou para descobrir **verdades parciais**". (LAKATOS e MARCONI, 2003, p.155, grifo nosso).

Inevitavelmente, a investigação produz repercussão científica indissociável de e entrelaçada por convicções políticas – dado que ela possui atitude descortinadora de escolha, de olhar pessoal, de percepção do ambiente e de si próprio, de postura dentro do mundo aplicado à ciência.

Destarte, não devemos tomar como absoluto o rigor imposto pelo método, uma vez que nossos passos, certamente, no decorrer do processo de concepção e elaboração do trabalho, suscitarão um viés subjetivo, com ações de fazer e refazer caminhos, de ora sermos mais arrojados ora mais conservadores. Por assim ser – *no melhor dos mundos* – a pesquisa por si só revela preferências e inclinações, expõe uma posição carregada de juízos. Nesse pensamento,

Vale, pois, dizer que toda pesquisa, por mais crítica e autocrítica que seja, descobre e encobre a realidade, por várias razões: porque é olhar seletivo, conforme seus

métodos; porque a hipótese de trabalho privilegia caminhos em detrimento de outros; porque todo dado é teoricamente predeterminado; porque a presença do sujeito nunca pode ser gratuita. Esta é a sina da ciência: para ver melhor alguma coisa, a tem de isolar, controlar, medir, que são procedimentos metodológicos de enfoque especializado. Por isso, seu método principal é a análise, porque imagina ver melhor pelas partes, não pelo todo. Produzir dados é sempre, ao mesmo tempo, maneira de revelar e mentir, não por má vontade, mas por limite científico natural no contexto da base empírica. (DEMO, 2005, p.112).

Desse modo, a pesquisa desenvolve-se dentro de um contexto, de uma ordem, na qual realiza-se uma seleção a partir de outras já determinadas. Mais ainda, são as imposições sociais e as decisões iniciais tomados que irão conduzir as escolhas seguintes, podendo expandir-se em um leque de rotas, obviamente, subordinadas. De fato, nesse pensar,

[...] tranqüila a aceitação de que a Ciência decorre de um projeto científico global, de natureza essencialmente política, indo muito longe a época heroica do cientista que, trabalhando sozinho ou por iniciativa própria, fazia a Ciência, de forma livre e desinteressada, com compromissos apenas com a sua vontade de conhecer. Mais factível mesmo é que essa época nunca tenha existido. (MACHADO, 2013, p. 18-19).

No interior dessa área da pesquisa biográfica⁴, a qual nos propusemos realizar, a metodologia embasada na Narrativa de Vida⁵ visa percorrer as configurações e as faces das construções “individuais” em suas perspectivas sócio históricas. Inclusive, esta pesquisa está aderida aos processos de socialização e produção de elementos históricos, sociais e culturais.

À vista disso, o desenvolvimento dessa pesquisa desencadeia-se na adoção de concatenar ideias e conceitos relativos à investigação, partindo do emprego de procedimentos variados, visando o estabelecimento das concepções pertinentes, mas também a estruturação das etapas conceituais que antecedem a investigação propriamente dita – uma espécie de planejamento preliminar –, entre as quais citamos: o reconhecimento do problema de investigação; a caracterização e delimitação do ambiente onde se acha o objeto de pesquisa; reconhecimento de questões conectadas ao problema central; busca de referencial teórico; definição de possíveis métodos que possam propiciar o alcance dos objetivos etc.

O emprego de vários métodos combinados – entrevista oral, pesquisa bibliográfica e reunião de materiais audiovisuais e escritos – visa uma articulação entre as distintas maneiras de explorar os dados emergidos a partir das próprias atividades avaliativas, desenvolvendo em

⁴A *pesquisa bibliográfica* é um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância, por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema, Segundo Lakatos e Marconi (2003, p. 158).

⁵ “A *narrativa de vida* resulta de uma forma particular de entrevista, a entrevista narrativa, durante a qual um pesquisador (que pode ser um estudante) pede a uma pessoa, então denominada sujeito, que lhe conte toda ou parte de sua experiência vivida.” (BERTAUX, 2010, p. 15).

uma perspectiva dialógica de métodos. Almejamos uma visão mais ampla dos objetos estudados e, desse modo, efetuar uma análise mais detalhada das práticas subjacentes e adjacentes, segundo um contexto social que contém outros elementos relevantes. Nessa intenção, propusemo-nos neste trabalho a estudar os resultados obtidos com a prática pedagógica de uma professora da cidade de Paulista, na Paraíba, no ensino de matemática e nos resultados de olimpíadas do conhecimento.

Ademais, evocamos essa diversidade de estratégias e recursos metodológicos para alicerçar em fortes fundações a nossa pesquisa acadêmica. A nossa busca será subsidiada por técnicas, tais como: entrevistas – sob a luz da Narrativa de Vida como método de pesquisa; análise documental envolvendo a professora Jonilda (entre os quais dois trabalhos monográficos, artigo científico, arquivos produzidos apresentados em palestras e encontros, reportagens escritas); análise de mídias digitais (com destaque a duas entrevistas audiovisuais da professora e duas entrevistas dos professores Ubiratan D’Ambrósio e Paulos Freire); da avaliação qualitativa sobre os materiais reunidos e sobre o objeto de estudo; análise dos objetos de estudo e arquivos de acordo com os preceitos da Etnomatemática⁶ e Etnossociologia⁷. Dito isso, em referência a Bertaux (2010), não reivindicamos o emprego das narrativas de vida em detrimento das demais formas, mas estamos articulando com outras formas de observação e outras fontes documentais.

A reunião das técnicas aqui citadas tem como propósito promover uma apreciação aprofundada sobre quais aspectos foram ou são fundamentais na consecução das práticas pedagógicas adotadas pela docente. É necessário citar que não temos a finalidade de utilizar todos os procedimentos de maneira completa em nosso estudo, de modo que iremos empregá-las consoante as conveniências julgadas pertinentes à nossa pesquisa.

Nosso interesse foi de obter uma investigação significativa da *práxis* pedagógica, fortalecendo a perspectiva sobre o tema de estudo e sua construção, além do espaço social e humano onde as ações se desenvolvem, fundamentado na reunião dos procedimentos descritos.

Isto posto, esperamos alcançar uma análise que mire o objeto de investigação em seu âmago e seu entorno, sob o olhar de alguns aspectos, que nos possibilite compreender possíveis conjecturas e variações do tema estudado, dado o ponto de vista de quem o examina.

⁶ *Etnomatemática* é a manifestação das maneiras, dos modos, das habilidades, das artes, das técnicas, das *ticas* de lidar com ambiente, de entender e explicar fatos e fenômenos, de ensinar e compartilhar tudo isso, que é o *matema* próprio ao grupo, a comunidade, ao *etno*. (D’AMBRÓSIO, 2019, p. 38).

⁷ *Etnossociologia* devida à perspectiva do tipo de pesquisa empírica apoiada na pesquisa de campo e nos estudos de caso, que se inspira na tradição *etnográfica* nas suas técnicas de observação, mas que constrói seus objetos pela referência a problemáticas *sociológicas*. (BERTAUX, 2010, p. 23).

Percorreremos esses objetivos realizando uma investigação que permita questionar profundamente elementos tidos como verdades absolutas e que são experimentados em nossa realidade, nossa prática profissional, na qualidade de estarmos inseridos no ambiente escolar, e que causam incômodo por não encontrar espaço de problematização entre meus pares, mesmo eles admitindo que os resultados escolares são terríveis. Nosso intuito é de trazer indagações sobre “verdades”, já testemunhadas em nossa curta vida laboral, do tipo que “aluno não possui condições de emitir quaisquer juízos a respeito do que acontece sobre o processo de ensino-aprendizagem”.

Sobre o exposto acima, daremos destaque ao emprego da Narrativa de Vida como método de pesquisa, além da perspectiva Etnomatemática e Etnossociológica como pano de fundo aos estudos desempenhados. Logo, salientamos que almejamos vislumbrar quais foram os elementos centrais que desempenharam papéis relevantes quanto ao aprendizado de matemática sob o ponto de vista dos entrevistados e dos documentos reunidos, dessa forma, a Narrativa de Vida viria a satisfazer de maneira exitosa as nossas necessidades quanto à elucidação dos objetos de pesquisa. Pois, como descreve Bertaux (2010, p. 15), “a narrativa de vida resulta de uma forma particular de entrevista, a “entrevista narrativa”, durante a qual um “pesquisador” (que pode ser um estudante) pede a uma pessoa, então denominada “sujeito”, que lhe conte toda ou uma parte de sua experiência vivida”. Por esse motivo, empregaremos a Narrativa de Vida como subterfúgio de coleta de dados, definida no cenário de pesquisas sociológicas e etnológicas. Nesse encaixe, segue de Bertaux que

A utilização das narrativas de vida se mostra aqui particularmente eficaz, pois essa forma de coleta de dados empíricos se ajusta a formação das trajetórias; ela permite identificar por meio de que mecanismos e processos os sujeitos chegaram a uma dada situação, como se esforçam para administrar essa situação e até mesmo para superá-la. (BERTAUX, 2010, p. 27).

Podemos depreender de acordo com a fala de Bertaux discorrendo sobre *As categorias de situação*⁸, que o modelo escolhido à coleta de dados coaduna-se totalmente a investigação intentada à medida que procuramos entender os instrumentos e meios que fizeram a professora superar o problema do aprendizado de matemática em suas rotinas de trabalho. Pois, retomando Bertaux (2010), uma trajetória particular poder fazer despontar elementos e lógicas de ação com muitos pontos em comum e, assim, ser percebida mediante esquemas coletivos e como uma situação social. Nessa concepção,

⁸ Vide *Categorias de situação* em BERTAUX, 2010.

Nessa perspectiva, a narrativa de vida pode constituir um instrumento importante de extração dos saberes práticos, com a condição de orientar para descrição das experiências vividas pessoalmente e dos contextos nos quais elas se inscrevem. (BERTAUX, 1976 *apud* BERTAUX, 2010, p. 29).

Os primeiros elementos textuais colecionados foram os disponibilizados pela professora Jonilda Ferreira, tais como trabalhos de conclusão de curso, artigos, vídeos, e reportagens. Doravante, tendo em mente que o objeto de estudo dizia respeito à atuação pedagógica particular de uma docente, a descrição de sua trajetória se compatibilizava com o estudo bibliográfico aventado por Daniel Bertaux. Por conseguinte, em atenção às ideias de implicação dos fatores históricos, sociais e culturais, outros autores foram tomando corpo em nossa produção, a exemplo de D'Ambrósio, Machado, Valente e Bourdieu. Além desses, à medida que a pesquisa foi se aprofundando outros autores se juntaram e deram forma à nossa dissertação.

Nesse horizonte, concomitantemente, fomos realizando estudos documentais, realizando os devidos apontamentos que fundamentavam a investigação e analisando a bibliografia para que pudéssemos pôr em prática, satisfatoriamente, as entrevistas narrativas.

Desse modo, à medida que íamos construindo todo nosso arcabouço conceitual, que serviria de base aos passos seguintes, inclusive para tomada dos relatos, fomos entendendo os pormenores de realizar um coleta de dados por meio da *forma narrativa*.

Durante o levantamento bibliográfico, tivemos de nos concentrar para não perder o foco de nossa produção acadêmica. A Educação Matemática é um campo de pesquisa riquíssimo e, à proporção que a pesquisa era construída, novas e instigantes temáticas fitavam nossa vista. Mas, não perdendo o norte do alcance, as questões destoantes da problemática delimitada ficaram para outras oportunidades. E, portanto, a bibliografia já estando robusta, nos detivemos ao amplo material compilado.

Para a coleta dos relatos, procuramos seguir fielmente ao nosso referencial.

Em um primeiro momento, estabelecemos os contatos almejando realizar as escutas, momento que empreendemos em criar um clima favorável, amistoso, com o mínimo de tensões. Após isso, deixamos a critério dos contadores os dias e horários dos encontros, que foram efetuados no dia trinta de janeiro do corrente ano. Nos preparamos com gravadores, celulares para possível filmagem e caderno de anotações. Criamos o roteiro para guiar a escuta em atendimento às teorias suportadas.

O encontro ocorreu de forma cortês e carinhosa. Pela nossa entrevistada principal, a professora Jonilda, não poderia ter sido de outra forma. Efetuamos a apresentação dos sujeitos envolvidos com o trabalho (mestrando e orientador) e a explanação de nossa pesquisa, em acréscimo aos diálogos anteriores, via aplicativos de conversa. A todo momento, tínhamos a preocupação de deixar os autores dos relatos à vontade, condição que colocamos igualmente a nós mesmos.

A docente iniciou sua fala e fomos conduzindo de acordo com os entendimentos firmados e conceitos predefinidos. Criamos um elo de conversa tranquila e a entrevista foi se desenvolvendo positivamente. No decorrer da escuta, realizamos algumas retomadas de pontos que nos interessavam e estavam estabelecidos no guia criado, mas, procurávamos intervir o mínimo possível. Também redirecionamos algumas questões que foram surgindo durante este trabalho ao passo que realizávamos anotações pontuais. Não foi difícil manter-se atento à contação: os relatos foram valiosos e repletos de situações interessantes. Essas atitudes confluíram para sucesso nesse processo de escuta.

Em um segundo momento, cumprindo todas as orientações já descritas, escutamos os relatos de três alunos paulistenses, de forma somente a complementar algumas ideias, e que não terão maiores explorações e exposições neste trabalho.

Após a tomada das narrativas, gravada em áudio e vídeo, realizamos a transcrição dos relatos. Posteriormente, analisamos os escritos que foram organizados em forma de diálogo entre todos materiais agrupados. A narrativa final editada ficou escrita em terceira pessoa e fora apresentada à professora entrevistada para sua aprovação, ou proposição de alterações, e assinatura de documento cessionário de direitos.

Considerando esse arranjo metodológico, temos em vista uma pesquisa articulada em atenção às conexões entre espaço concreto e social, entre passado, presente e futuro, aos contextos de vida e suas trajetórias, aos sujeitos e objetos que formam o espaço educativo, entre a matemática e realidade.

Confiamos, pois, que essa ordem procedimental nos auxiliou a interpretar as práticas dos sujeitos envolvidos que, por suas relações sociais, demonstrem como se enxergam e interagem no seu universo social, a partir de suas percepções de mundo e de ser, considerando, evidentemente, uma gama de cenários possíveis. E, absorvendo como desenrola-se essa percepção do ser quanto a si próprio, aos outros e ao mundo, possibilitará a análise dos comportamentos tomados e como se processa o provimento destas decisões, em concordância às estradas que foram sendo edificadas e estas àquelas interações sociais.

1.4 Organização da dissertação

A presente dissertação de mestrado encontra-se dividida em quatro fragmentos principais, além das considerações finais em término da produção científica.

Na primeira parte, temos a introdução, região na qual situamos um pouco de nossa trajetória de forma articulada com as de investigação, contemplando também circunstâncias motivadoras à pesquisa corrente. Ainda neste capítulo, apresentamos os objetivos, os pressupostos metodológicos e a problematização histórica, nesta ordem.

No segundo capítulo, temos a exposição do referencial teórico que embasa o presente trabalho. Nele, retratamos a escolha da Narrativa de Vida de Daniel Bertaux como referencial teórico e metodológico para a nossa pesquisa e como técnica de coleta de dados, elencando seus principais aspectos relacionados a uma pesquisa de caráter bibliográfico e associando aos elementos constituintes de uma análise etnossociológica. Também neste capítulo, estruturada em seções, abordamos questões atinentes ao ensino de matemática, em que listamos preceitos que fundamentam a exposição textual, e posicionamos os argumentos sob o olhar de Ubiratan D'Ambrósio no tocante a Etnomatemática, que igualmente nos subsidia fortemente. Encerramos este item com uma resumida apresentação sobre as Olimpíadas de Matemática (OBMEP) e um pouco dos resultados da cidade de Paulista.

Dedicamos o terceiro capítulo à elaboração textual da trajetória da vida da professora Jonilda Alves Ferreira, personagem central de nosso exame dissertativo. Os escritos estão organizados em divisões temáticas considerando as características das falas. Outrossim, toda a redação foi efetuada em atenção à transcrição da escuta dos sujeitos participantes e no estabelecimento das conexões com os arquivos colecionados durante a pesquisa. Importa destacar a fala dos três alunos ouvidos não serão apontadas analiticamente neste trabalho e que serviram implicitamente apenas para conectar ideias levantadas.

No último capítulo, apresentamos a prática pedagógica propriamente dita da docente tomada aos nossos estudos, exibindo algumas das aulas executadas de maneira contextualizada. Nesse momento, dialogando com o referencial, realizamos algumas considerações inferidas de sua atuação.

Pondo a termo este trabalho de investigação, nas considerações finais, implementamos um resgate das questões que nortearam a investigação disposta, emitindo uma compreensão daquilo que nossa pesquisa possibilitou deslindar em assunto de relações sociais dentro da prática docente. Com essa conduta, conferimos à interpretação, os julgamentos e comentários sob nosso ponto de vista.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Antes de trazermos os principais autores e teorias em que se ampara nossa pesquisa, cumpre fazermos um pertinente parêntese: embora essa capítulo possua temas aparentemente difusos e desconexos, são necessários porque tratam de elementos que brotam a partir da narrativa da professora Jonilda Ferreira e são altamente relevantes na análise da narrativa, objeto desse estudo.

2.1 Uma Localização Histórica do Pensamento Matemático

Sou a favor da internacionalização da cultura, mas não acabando as peculiaridades locais e nacionais.
Ariano Suassuna

Preliminarmente, conforme demarcamos no capítulo anterior, os objetivos da nossa pesquisa passeiam em torno de provocar, sublinhar e, na medida do possível, partilhar com nossos pares e demais atores educacionais contribuições à prática docente efetiva pelo professor de matemática, fundado em um entendimento de que o saber matemático é feito e se faz em um ambiente repleto de determinações humanas e influenciado por elas, como não poderia deixar de ser qualquer produto social. Guerras (também no sentido bélico), lutas, debates, contestações, coações, “deveres” e desordens dos mais variados gêneros estão no entorno da atuação no fazer, no pensar, no ser matemático. Estas condições de produção do conhecimento ensejam a necessidade de se escolher caminhos, fazer escolhas, que demandam determinadas fundamentações – contaminadas por aquelas querelas socioculturais – visando ancorar a tomada de decisão, especialmente, quando se almeja encantar, ou então, que não pertence ao campo das preocupações de quem a faz, o pensamento cognitivo do sujeito que põe em posição de aprendiz.

É embebido destas premissas que devemos refletir sobre toda produção resultante do conhecimento humano. Por isso, consideramos extremamente necessário trazer ao conjunto de nosso trabalho uma visão sociocultural delineada na passagem histórica de mundo.

Dito isso, vemos como um distinto privilégio poder, muito humildemente, mesmo que apenas na seara do provável, trazer elementos que promovam uma reflexão crítica do educador, além do nosso, conforme confiamos, à luz de pontos valiosos e intrínsecos a uma contextualização social, histórica e cultural.

Iniciamos aqui a par das ideias de que a matemática coetânea, vista como requintada e com alto grau de precisão, foi estruturada segundo um vasto número de situações problemáticas experimentadas, que foram e estão em processo de aperfeiçoamento contínuo, pela humanidade no decorrer de sua história. Essa nossa compreensão encontra-se em sintonia com o pensamento de D'Ambrósio, ao dizer que entende a

[...] matemática como uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo de sua história para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível, e com o seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural. (D'AMBRÓSIO, 2019, p. 86).

Então, cabe-nos falar o que seria este mundo sensível, a realidade. Segundo o HOAUISS⁹, encontramos algumas definições à palavra realidade: *substantivo feminino; 1. O que existe mesmo, não é imaginação ou mentira. 2. O conjunto de coisas e fatos reais.*

Ocorre que, por certo, a *realidade*¹⁰ humana possui relação estreita com a matemática, seja em alguns dos conceitos, objetivos ou até como estrutura de estudo dos fenômenos naturais.

Em desfecho as ideias introduzidas nestas primeiras linhas, e pelo inteiro ideário delineado nesta construção investigativa, vem ao nosso encontro a obra do professor Nilson Machado: *Matemática e Realidade*. Com efeito, faremos uma breve análise interpondo cenários relativos às questões socio históricas e culturais, baseada em sua produção literária, principalmente, explicitando os pressupostos educacionais e culturais envolvidos ao desenvolvimento do pensamento matemático, mais precisamente, situando-se quando ocorreu e ou levando em conta as circunstâncias, primordialmente culturais, em que foi historicamente produzido.

Antes, porém, de trilharmos o caminho por Machado que conecta os saberes matemáticos à realidade, faremos alguns apontamentos, mas sem nos distanciarmos do refúgio assentado nos marcos falados acima.

Neste ínterim, em que pese a questão consensual da importância da matemática enquanto saber a ser absorvido, segue-se a este senso comum, muito em conflito, que ela é inatingível para uma enormidade de pessoas, como assevera Machado (2013, p. 10), “a aura de assunto especialmente complexo, destinado apenas a especialistas, que nasceram com especiais pendores para destrinchá-lo, é amplamente predominante.” De fato, a Matemática é compreendida como um saber complexo desde os remotos tempos da humanidade, estando em

⁹ Dicionário HOAUISS Ilustrado.

¹⁰ Por exemplo, Machado (2013, p. 9) diz que a Matemática “constitui,[...], um sistema de expressão e de compreensão da realidade,[...]”.

destaque no imaginário sob o viés de prerrogativa especial, em uma feição de divindade, aos *mortais* que a buscam.

Além desse fato, Machado evidencia a visão errônea dos que reduzem a matemática exclusivamente a dois domínios: técnica e prática-utilitária, no sentido de que a matemática não se encerra aqui, mas perpassa outros espaços. Em relação a segunda dimensão, o professor relaciona a matemática com a *Mateologia*¹¹, tendo em vista a natureza de saber hermético, tecnicista, ininteligível, inaplicável, atribuída à matemática por ampla parcela da população. Para tanto, esclarece que os conteúdos escolares e seus significados, inclusive o matemático, devem ir, como bem o são, muito além da aplicação instantânea, caso contrário, estaríamos fadados à manutenção da realidade presente, em uma repetição infértil de saberes e perniciosos de poderes. Em contraponto a estas posições, Machado rebate que

Buscamos o conhecimento para expandir nossos horizontes, para transcender a realidade imediata. Partir dela é fundamental, mas ser capaz de imaginar novas realidades, de criar mundos ainda inexistentes é motivação maior do que se aprende, do que se ensina. (MACHADO, 2013, p. 12.)

Complementando suas ideias, Machado (2013) reitera que é preciso argumentar na direção de que os alunos vejam a matemática como um instrumento em sentido amplo e como subsídio, mesmo a partir da resolução de problemas matemáticos simples, à articulação entre informações e conclusões mais complexas.

Agora, depois de traçados esses registros, deteremos nossa atenção à finalidade inicial, isto é, a relação entre o pensar matematicamente e as conjunturas socioculturais percorridas historicamente.

Sendo assim, possuindo a matemática, entre leigos e especialistas, consoante Machado (2013), concepções abrangentes de imparcialidade, de isenção ideológica, de exatidão, de concretude, de coesão, de ciência dedutiva, uma condição de universalidade, podemos concebê-la como livre dos vícios do mundo? A matemática é desenvolvida desprovida de interferências que não dela própria? Será que acontecimentos históricos podem interferir no grau de objetividade atribuída a matemática a que confiamos?

Em verdade, Machado vem por luz neste “limbo” situado no seio da imagem refletida pelos contornos da Ciência Matemática, ao refletir sobre aquelas interrogações que

[...], há uma confiança muito grande em que a Matemática, como uma atividade lúdica, pode-se desenvolver indiferente às pressões externas ou; pelo menos, sem

¹¹ Mateologia: Estudo inútil de assuntos superiores ao alcance do entendimento humano. (HOUAISS).

admiti-las como motor. Uma objetividade intrínseca lhe garantiria a fecundidade no que diz respeito às aplicações. [...]. Entretanto, a observação dos fatos históricos relativos à formação e evolução da Matemática não se coaduna com tal concepção. Nesta evolução aparecem sucessivamente períodos em que o trabalho matemático inspira-se diretamente na experiência sensível e períodos onde as noções, os resultados mal-estruturados da fase anterior são sistematizados e generalizados, de forma aparentemente abstrata. (MACHADO, 2013, p. 20).

Não só autor deixa inferir que a cultura dos povos possui papel preponderante da geração dos objetos matemáticos, que estão consolidados no processo socio histórico, enraizados nos hábitos e cultura de um povo. Mas também que é preciso desfazer as lendas criadas ao bel-prazer de alguns interesses. Similar a esses argumentos, Machado espera que tenhamos

Uma visão que explicita a situação da Matemática como objeto de cultura, como ferramenta de trabalho, que revele com clareza o quanto a Matemática está inserida no processo histórico-social onde é produzida e que ela ajuda a produzir. Uma visão que logre a superação do mito da Matemática hermética, ciência dos "eleitos", cuja função primordial, como a de outros mitos, é a justificação de privilégios de diferentes ordens através do elogio da técnica, ou de uma dimensão dela. (MACHADO, 2013, p. 29).

Nesse sentido, avaliemos as circunstâncias sociais – disfarçadas, desapercibidas, e não menos inerentes – dos objetos matemáticos gestados pelos povos, mas que acarretam grandes implicações conceituais à ciência matemática.

Assentado em nosso aludido referencial, as matemáticas egípcia e da babilônia tiveram sua gênese, e parte do seu desenvolvimento, nas vivências dos seus povos, com contornos de pouca sofisticação face a matemática dos gregos, e oriundas diretamente das experiências por meio das fórmulas e dos modelos práticos. Todavia, deixaram valiosos legados, especialmente geométricos, à sociedade grega. Essas palavras encontram acolhida em Bicudo quando diz que

Um dos mais importantes capítulos da história da matemática, embora bem pouco conhecido, é a transformação do primitivo conhecimento matemático empírico dos egípcios e babilônios na ciência matemática grega, dedutiva sistemática, baseada em definições e axiomas. (BICUDO, 1998, p. 307).

Portanto, posto que existiam necessidades cotidianas da matemática do Egito, importa citar a forte presença de poder dos governantes no controle de terras e impostos, ficando evidente a conotação externa à matemática, que, conforme Heródoto, “[...] disseram que este rei (Sesostris) tinha repartido todo o Egito entre os egípcios e que tinha dado a cada um uma porção igual e retangular de terra, com a obrigação de pagar por ano um certo tributo.” (*apud* PRADO JR., 1980, p. 115). Pensamento este reforçado por D’Ambrósio ao escrever que

[...], a geometria foi apreendida dos egípcios, onde era mais que uma simples medição de terreno, tendo tudo a ver com sistema de taxação de áreas produtivas. Por trás desse desenvolvimento, vemos todo um sistema de produção e uma estrutura econômica, social e política, exigindo medições da terra e, ao mesmo tempo, aritmética para lidar com a economia e com a contagem dos tempos. (D'AMBRÓSIO, 2019, p. 38-39).

Com o legado transmitido, a matemática grega desponta com eminentes nomes, tais como Euclides e seus consagrados *Elementos*, Platão e seu mundo das Ideias, Aristóteles e seu logicismo, Sócrates e sua retórica, além de outros.

É fácil notar que o platonismo é bem presente nos dias de hoje, inclusive. Os matemáticos simpatizantes a Platão enveredam pela ideia de serem eles próprios os descobridores de verdades, segundo as quais possuem entes matemáticos objetivos que não carecem de quaisquer construções prévias (MACHADO, 2013). De sorte, o pensamento aristotélico reside em considerar o mundo objetivo estreitamente ligado às abstrações matemáticas, abrindo espaço para o desenvolvimento matemático associado às situações empíricas e das ilações mentais mais teóricas.

Com estes e outros pensadores, o esplendor do pensamento sistematizado, abstrato e filosófico grego projetou a matemática mais a um reservado espaço – distante das aplicações diárias basicamente –, que contemplava questões mais requintadas e de teor especulativo.

No entanto, a escravidão era uma atividade habitual e parte integrante da vida social da Grécia Antiga. Nesse cenário, como descreve Machado (2013), a classe governante não se importava em aperfeiçoar os trabalhos desempenhados pelos escravos, ficando suas mentes ao querer das mais diversas e envaidecidas conjecturas subjetivas, dos mais altos devaneios intelectuais. Nessa seara, fica incontestável toda a estrutura social vigente que estava por trás da pujança grega, que, financiada às custas de vidas humanas, nas palavras de Machado,

Não era de se estranhar que um grego da classe dirigente se inclinasse a especulações intelectuais e, motivado por razões estéticas, se locupletasse de abstrações. A estrutura da sociedade grega foi, sem dúvida, a base material de seu gosto pelas abstrações. Os êxitos dos geômetras gregos estimularam mais e mais o alheamento do mundo sensível. (MACHADO, 2013, p. 21).

Voltando ao Egito, na Alexandria, uma *extensão* grega de suas conquistas bélicas, originada por necessidades comerciais, a matemática estava mais voltada aos anseios sociais, como a mecânica e as construções de emprego à navegação. Nesta ocasião, fundam-se as grandes contribuições de Arquimedes e Diofanto, mas eles, conforme MACHADO (2013, p. 23), “não chegaram a uma representação simbólica prática para os números.” Sugestionado, pelo nosso proeminente autor, que atrelar a produção do conhecimento matemático apenas aos

requisitos sociais exorta uma estagnação da inteligência humana. Aqui, destaca-se o prejuízo do cerceamento ao pensamento matemático mais profundo e abstrato, quando restringimos nossas energias mentais às questões mais concretas e imediatas.

Mais adiante, emergem as criações matemáticas dos povos hindus e árabes desprendidos do logicismo, formalismo e da sofisticação grega. Os hindus, ordenados por uma vida social mais flexível, cujas vidas eram regidas em função de suas atividades camponesas, em que perduravam contínuos deslocamentos na busca de pastagens e alimentação à criação de animais. Assim, detinham preocupação aos conhecimentos que prezassem pela acomodação mais rápida ao diferente, ao novo, face as necessidades culturais enfrentadas de subsistência.

Todavia, apesar de não se preocuparem com estruturas axiomáticas, na contramão das construções gregas, desenvolveram conceitos algébricos proveitosos as suas necessidades e que serviram a outras culturas. Nesse horizonte, em Machado (2013, p. 23): “Nele estão inscritas as marcantes diferenças nas estruturas sociais vigentes,” do qual podemos presumir o poder motivacional dos ambientes na constituição dos saberes matemáticos.

Então, mesmo com as limitações daqueles tempos, o povo do sul asiático conseguiu elaborar um corpo matemático válido e respeitado, com bases sólidas, em atenção às suas práticas e sem o enredamento devido aos gregos. Não obstante, os hindus ainda ajudaram a posicionar a matemática árabe, devido a herança de suas construções.

Posteriormente, uma nova divisa da matemática é citada, não por acaso, e bem traduzido por Machado (2013, p. 24-25): “Não parece circunstancial este renascimento da Matemática no alvorecer do mundo moderno,” ao falar da matemática sistematizada surgida no século XV. Vista de outro ponto, a renovação matemática desta época, munida de toda uma estrutura lógica e racional, possui forte influência das transformações mundiais emergidas na Idade Moderna, com os proeminentes Newton, Leibniz, Descartes, Cauchy, Weierstrass, Riemann, Einstein, dentre outros. Neste momento, houve o resgate das bases conceituais contidas no pensamento de Aristóteles. E, assim, a pretensão era de buscar verdades partindo da racionalidade, que foi “o sonho de Descartes, que foi o sonho de Euclides, que foi o sonho de Platão, que foi o sonho de Pitágoras e de todos os que sonharam, continuam sonhando ou sonharão os sonhos deles”, nas definição de MIGUEL (1995, p. 7 *apud* PINHEIRO, 2014, p. 76).

Entrementes, Kant encrava a distinta, até então, *pedra fundamental*¹² à análise do mundo físico a partir do entendimento de mundo composto por objetos empíricos dispostos no espaço

¹²Lançamento da *pedra fundamental* é o nome que se dá à cerimônia de colocação do primeiro bloco de pedra ou alvenaria acima de uma fundação de uma construção.

e no tempo. Novamente, Machado reluziu a relevante idealização gestada por Kant que considera o conhecimento situado temporalmente e no meio que ocorre,

Os objetos do mundo empírico situam-se no espaço e no tempo. Não é possível estudá-los, conhecê-los, investigá-los, percebê-los sensorialmente, sem uma concepção inicial do espaço e do tempo. A estrutura conceitual do par espaço-tempo é que determina o modo como o mundo empírico é apreendido. (MACHADO, 2013, p. 42).

Mais tarde, novas economias e sociedades comerciais despontaram, alargando as fronteiras físicas e culturais, em um processo impositivo de geração de conhecimentos mais sofisticados e que foram articulados amplamente à condução da sistematização da matemática, semelhantemente ao executado pela cultura grega. Portanto, além das demandas sociais mais imediatas, os estudiosos criaram bases sólidas à matemática, a partir da reflexão crítica sobre os fundamentos que a sustentava, mas que produziram igualmente nocivas implicações à compreensão histórica dos signos e símbolos contidos nos saberes matemáticos, como bem destaca Machado que

O sucesso em excesso talvez tenha feito os matemáticos perderem a cabeça ou a perspectiva histórica do período que atravessam. Esta etapa em que vigem os valores formais, em que se busca sistematicamente a axiomatização, em que as preocupações sintáticas predominam na linguagem matemática, ou até eliminam as semânticas, agora se apresenta com foros de definitiva, como se só então a Matemática tivesse efetivamente encontrado seu verdadeiro sentido. (MACHADO, 2013, p. 26).

Então, em harmonia com o pensamento do nobre pesquisador, não se deve traçar outro que não seja esse olhar descritivo sobre esta constituição da ciência matemática, que contemple a etapa histórica e seus, por menores que sejam, contundentes controles implícitos, pois, de outro modo, induzirá a uma falsa concepção do real significado dos saberes humanos, notadamente quanto a sua inacabada e imperfeita natureza.

Essa rápida incursão histórica a respeito da evolução do pensamento matemático nos permite ponderar essencialmente sobre a dicotomia entre o abstrato e o concreto, entre a Matemática Pura e a Aplicada, e, em sentido mais amplo e pedagógico, nos permite questionar e discutir os objetos e contextos vinculados ao diacrônico eixo saber matemático-realidade, mormente que estas naturezas não são em nada antagônicas, tendo em vista aprimorar a prática docente viciada por algumas conjunturas negativas, como bem pacificam Miguel e Miorim que

Muitos autores defendem a importância da história no processo de ensino-aprendizagem da matemática por considerar que isso possibilitaria a desmistificação da matemática e o estímulo a não alienação do seu ensino. Os defensores desse ponto de vista acreditam que a forma lógica emplumada através da qual conteúdo de

matemática é normalmente exposto ao aluno, não reflete o modo como esse conhecimento foi historicamente produzido. (MIGUEL e MIORIM, 2011, p. 52).

Enfim, se pretendemos um ensino mais proveitoso e dinâmico, que supere a prática pedagógica dirigida com atividades mecânicas repetitivas, que retire o aprendizado da submissão às ordens docentes, se desejamos que a proposta educacional enviesada, posta totalmente pensada em detalhes rígidos, devemos reivindicar da clara relação entre o conhecimento matemático com a realidade perceptível estabelecida historicamente. Ou seja, sinteticamente e formosamente por Miguel e Miorim (2011), sujeitos produzindo a história e sendo por ela produzidos. Pois assim,

Ao descrever o tempo e espaço, descrevemos não impressões sensíveis de algo situado fora de nós, no mundo empírico, mas sim as matrizes permanentes, invariantes, de tais conceitos, que existem em nós independentemente das impressões sensíveis e que são a condição de possibilidade de atuar no mundo empírico. (MACHADO, 2013, p. 42).

Porquanto, agindo assim, atenderemos as defendidas premissas da Etnomatemática que considera a realidade cultural do aprendiz e que, segundo D'Ambrosio (1993), é mencionada como um programa que conduz a uma revisão crítica de teorias correntes a respeito de cognição, epistemologia, história e política.

2.2 Narrativas de vida

Se as leis da Matemática referem-se à realidade,
elas não estão corretas; e, se estiverem corretas,
não se referem à realidade.
Albert Einstein

O que vem a ser a Narrativa de Vida dentro de uma pesquisa científica? Que subsídios são fornecidos aos pesquisadores que adotam essa concepção à execução prática do conjunto de processos metodológicos da investigação?

Em um primeiro momento, situando-a do ponto de vista histórico, devemos ter em conta que

Historicamente, as biografias socráticas são a forma mais antiga. Aparecendo no século V a.C., as histórias de vida significam uma importante mudança cultural, ou seja, a passagem do divino para o humano, em termos de construção de sentido. Consequentemente, eles constituem uma nova maneira de conhecimento. (BURRICK, 2010, p.10, tradução nossa).

Surgindo na Alemanha a corrente *Bildung*, orientada ao desenvolvimento geral do ser, tendo em conta suas trocas com o meio, origina a prática da narrativa de vida; a linha biográfica dessa corrente é dita *bildungsroman* (DELORY-MOMBERGER, 2005 *apud* BURRICK, 2010, tradução nossa). Já no campo sociológico, após um maior emprego da metodologia de histórias de vida pela Escola de Chicago entre as décadas de 1920 e 1930, foi retomada nos campos da História e das Ciências Sociais no final dos anos 1970 (BERTAUX, 2010).

Após essa sucinta e inicial localização histórica que a impulsionou, podemos ver, em Burrick (2010), que a narrativa de vida é verdadeiramente uma técnica de pesquisa e coleta de informações, ficando a história da vida, diferentemente, com o encargo de ser o elo literário de interpretação dos dados coletados. Portanto, podemos depreender que a narrativa de vida é a representação de uma mediação entre a vida e a história da vida. Ela se coloca, como que uma interface, uma linguagem, entre o fato ocorrido e o que narrador evoca que aconteceu em sua memória. Já em Legrand (1992), temos que a narrativa se reveste de história por meio da análise, reflexão e construção de um "conjunto completamente inteligível".

Bem assim, em Delory-Momberger (2005, *apud* BURRICK, 2010), a narrativa de vida tem em vista a exploração dos contornos corporais e dos significados das construções biográficas, descritas com estirpes específicas e contextualizadas social e historicamente.

Portanto, essas investigações formam uma nova possibilidade de conhecimento. A narrativa de vida começa com o trabalho de apurar os dados e em um movimento de construção e reconstrução, uma análise reflexiva por e sobre uma infinidade de nuances, a identificação de estruturas e, em sequência, a atribuição de sentido à “vida integral”. É nessa compreensão à qual incorporamos a nossa pesquisa.

Por extensão e não obstante, o mundo está em novo passo, em que as pesquisas buscam compreender a realidade balizando os objetos de interesse com visões mais amplas e profundas, detalhando a informação de um modo extremamente revelador, que possibilite identificar traços ocultos. Essas sondagens estão procurando detalhar as capacidades incutidas na expressão e nas memórias, no esteio de que as pesquisas qualitativas sempre possuíram. E neste trabalho de buscar recordações – individuais ou coletivas, voluntárias ou involuntárias – que despertam um interesse generalizado do universo da pesquisa, que, em harmonia com esse pensamento,

[...]intensificam, numa série de estudos de casos, a utilização das memórias gravadas como recursos para a pesquisa. [...]. Com isso, as biografias surgem como instrumento privilegiado, [...]. Atualmente parece haver um interesse generalizado nos processos que envolvem as memórias, individuais ou coletivas, voluntárias ou involuntárias; vivemos um momento histórico em que a sociedade dos meios de massificação pretende homogeneizar – e o tem feito violentamente – todas as formas de saber e de

comunicação social. Nesse cenário a história oral pode desempenhar função singular. (GARNICA, 2012, p. 94).

A Narrativa de Vida está dentro da “vala comum” que se encontram outros tipos textuais de natureza biográfica, como a autobiografia, que são empregados em diversificados estudos em inúmeras áreas de pesquisa e espaços científicos. Ela é produto de uma criação declarativa e arquitetada no qual visualizamos diferentes sentimentos, conjunturas, sinais que se dispõem de modo adjacente ou se somam na linguagem de quem narra. A ordem é governada então pela pessoa que fala de si, que expõe um desenho próprio por meio de seu relato, que conta sua história. Todavia, em virtude das inúmeras particularidades que essa linha permite observar, é imperativo que todo o estudo enseje uma abordagem específica, bem delimitada. Conforme Legrand (1993, *apud* BURRICK, 2010, tradução nossa), “[...] o sujeito deve ter informações claras sobre o andamento do processo. Para atender a esses requisitos, o pesquisador especifica suas raízes institucionais, o tema de sua pesquisa [...]”. Desta feita, com as cautelas tomadas, a narrativa de vida manifesta importância às ciências e, sendo objeto de interesse, principalmente nos fenômenos sociais. A narrativa coloca-se em uma posição de destaque no meio da pesquisa, apresentando pontos de convergência e/ou acessórios válidos em inúmeras disciplinas, nas suas premissas metodológicas. Convergindo com estas colocações,

Os sociólogos estão começando a se interessar qualitativamente pelo objeto social, e não mais apenas de uma perspectiva quantitativa. O trabalho de pesquisa torna-se exploratório e indutivo. (BURRICK, 2010, p.11, tradução nossa).

Então, a narrativa de vida encontra-se no campo da perspectiva de uma investigação compreensiva, que busca entender a realidade socialmente construída. Composto-se em uma avaliação que a verdade está presente na vivência cotidiana de cada indivíduo, e que, em quaisquer circunstâncias, somos capazes de captar as estruturas sociais que suplantam os diálogos, as aparências e trejeitos. Nessa acepção, a narrativa de vida coloca-se como uma troca de informações, integrando as dinâmicas intelectivas, e das experiências aplicadas pelos agentes sociais em sua vida cotidiana. Congruente a isso,

Portanto, estamos em uma abordagem abrangente da experiência vivida, que vê os indivíduos como ‘produtores ativos do social, depositários de conhecimentos importantes que devem ser apreendidos por dentro, através do sistema de valores dos indivíduos’. (Kaufmann, 1996, *apud* BURRICK, 2010, p.11, tradução nossa).

Conquanto, como salienta Bertaux (2010), é preciso considerar que a Narrativa de Vida guarda atributos ímpares, não se remete a completude da história de um indivíduo, o que seria,

nesse quadro, a autobiografia. E, pensada originalmente em um ambiente social, deve zelar por suas singularidades, corroborada na palavra de Bertaux (2010, p. 47): “[...] porque o conhecimento sociológico é, por definição, o conhecimento de fenômenos ‘coletivos’. Se pretendemos colocar a narrativa de vida a serviço da pesquisa, é necessário concebê-la diferentemente.”

Nessa mesma direção, dentro do ramo de estudo dos estados e processos mentais, Legrand concebe a narrativa de vida como " a expressão genérica em que uma pessoa conta sua vida ou um fragmento de sua vida a um ou mais interlocutores " (LEGRAND, 1993 *apud* BURRICK, 2010, p. 9, tradução nossa). Além disso, o autor considera “narrativa de vida mais ampla que a história de vida, uma vez que a considera como uma "pesquisa e construção de significado a partir de fatos temporais pessoais" (PINEAU; LE GRAND, 2002, *apud* BURRICK, 2010, p. 9, tradução nossa), em que é sugerido pelo autor que seja elaborado uma individualização entre a história de vida – que seria a vida com caráter objetivo, a vida concreta – e a narrativa de vida em seus termos literais, que seria uma “[...] recomposição narrativa desta vida, ou desta história.” (LEGRAND, 1993 *apud* BURRICK, 2010, p. 9, tradução nossa).

Desta forma fica bem diferenciado a narrativa da história de vida, aquela seria a forma de coletar, seria a escuta daquilo que foi vivido concretamente por alguém e que é objeto de pesquisa, enquanto a história será o resultado deste trabalho.

Revisitando Bertaux (2010), ainda mais, o direcionamento da pesquisa, nessa compreensão da narrativa de vida, ficará bem assentado na medida em que é conhecido o tema de interesse dentro da história do narrador, na qual sua vivência estará sujeita a um filtro. Nessa vertente,

[...]Já na narrativa de vida etnossociológica, forma oral e mais espontânea, e, sobretudo, forma *dialógica*, o sujeito é convidado pelo pesquisador a considerar suas experiências passadas através de um filtro.

[...] Esse pacto filtra, orienta e predetermina a entrevista. (BERTAUX, 2010, p. 49 e 50).

Consoante Villers (1996 *apud* BURRICK, 2010, p. 12), usualmente, a narrativa de vida na pesquisa obtém utilidade mais favorável na análise de problemas cujo esclarecimento é alcançado examinando a temporalidade ou que não sejam passíveis de um tratamento quantitativo, exigindo uma dimensão ampla. Bem assim, pela descrição de Burrick (2010), objetos podem convergir em argumentos pontuais, tal qual a clareza de uma característica e construção social, igualmente como a investigação sobre classes sociais ou culturais. Logo, para execução da investigação, tendo seu objeto de pesquisa bem definido, o pesquisador percebe os

sujeitos e elementos potenciais para o início de sua tarefa, executando os procedimentos necessários para efetuar os primeiros contatos.

Complementando todo o exposto acima, na qual miramos a legitimação de nosso trabalho também pela plataforma construída na teoria sociológica, tal qual nos valem do pensamento de Bourdieu, que foi crítico ferrenho do método desenvolvido por Bertaux. Bourdieu menosprezou o método e o seu objeto, os quais considerava obscuros, confusos. A intenção de Bourdieu era depreciar nos estudos da ótica biográfica a falta do que julgava uma indispensável objetivação dos dados. De acordo com ele,

A análise crítica dos processos sociais mal analisados e mal dominados que atuam, sem o conhecimento do pesquisador e com sua cumplicidade, na construção dessa espécie de artefato socialmente irrepreensível que é a "história de vida" e, em particular, no privilégio concedido a sucessão longitudinal dos acontecimentos constitutivos da vida considerada como história em relação ao espaço social no qual eles se realizam não é em si mesma um fim. Ela conduz à construção da noção de trajetória como série de posições sucessivamente ocupadas por um mesmo agente (ou um mesmo grupo) num espaço que é ele próprio um devir, estando sujeito a incessantes transformações. Tentar compreender uma vida como uma série única e por si suficiente de acontecimentos sucessivos, sem outro vínculo que não a associação a um "sujeito" cuja constância certamente não é senão aquela de um nome próprio, é quase tão absurdo quanto tentar explicar a razão de um trajeto no metrô sem levar em conta a estrutura da rede, isto é, a matriz das relações objetivas entre as diferentes estações. (BOURDIEU, 1986, p.189).

Fica evidente que na fala de Bourdieu há uma reprovação quanto ao método de “história de vida” por essa desconsiderar, consoante seu entendimento, que a trajetória de vida está relacionada a situações reais implícitas a ela, dentro de um espaço social.

“A história de vida é uma dessas noções do senso comum que entraram como contrabando no universo científico” (BOURDIEU, 2006, p.183). Para Bourdieu (2006), a história da vida é uma "ilusão biográfica". A vida, em sua totalidade de racionalidade e temporalmente bem orientada, apenas pode ser enfrentada através de uma intenção, um projeto, bem consolidados. Pois, ao construir sua narrativa, a disposição elaborada pelo contador dos eventos vividos nem sempre estarão estruturados em sua ordem cronológica. Na visão do sociólogo Bourdieu, o sujeito escolhe certos momentos de seu interesse e os associa com a intenção de fundamentar seu pensamento e estabelecer coesão a eles. Nesse horizonte, e por outras premissas, é preciso portar absoluta consciência dos argumentos trazidos por Bourdieu, como afirma Bertaux,

A maior parte das linhas de vida representa, então, ‘linhas quebradas’ no sentido geométrico do termo: elas são certamente contínuas, mas fazem ziguezagues. [...] Ao contrário do que esse último afirma em seu artigo, os sociólogos que recorrem às

narrativas de vida estão plenamente conscientes do fenômeno. (BERTAUX, 2010, p. 49).

Outrossim, recorremos a visão etnossociológica que perpassa a compreensão das práticas, dos movimentos, levando em conta o teor das crenças e valores dos atores, mas não se atendo apenas a estes e sim considerando a realidade material e social daqueles, conforme Bertaux,

Essa perspectiva é decididamente objetivista, no sentido em que seu objetivo não é o de apreender a partir do interior os esquemas de representação ou o sistema de valores de uma pessoa isolada, nem os de um grupo social, mas de estudar um fragmento particular da realidade social histórica, um objeto social; de compreender como ele funciona e como se transforma, destacando as configurações de relações sociais, os mecanismos, os processos, as lógicas de ação que o caracterizam. (BERTAUX, 2010, p. 16).

Ou seja, segundo Bertaux, tendo em conta essa ordenação, a pesquisa científica conduzirá nossa problemática considerando os vínculos sociais e outras características subjacentes a essas relações. Ademais, destacamos que a adoção da concepção etnossociológica é plenamente convergente com os objetivos almejados quando da escolha da Narrativa de Vida como uma técnica de pesquisa. Nessa direção,

Nessa perspectiva, recorrer a narrativa de vida não exclui, de forma alguma, outras fontes, tais como estatísticas, textos regulamentares, entrevistas com informantes situados em posição “central” ou observação direta dos comportamentos. (BERTAUX, 2010, pag. 16).

Estamos, por tudo que foi evidenciado, e no anseio de ter respondido aquelas perguntas iniciais e outras que venham a surgir, usufruindo da adoção de narrativas da vida à pesquisa na concepção em que ela nos permite confrontar nossas ideias com a exploração minuciosa de dados destacados pelas percepções que o sujeito, contador de sua história, construiu de seu passado, presente e, em muito, imagina ao seu futuro. Mas não somente isso, essa abordagem pende no condão de buscarmos a compreensão plena dos movimentos intrínsecos e mais profundos de cada pequena partícula subjacente à problemática investigada. E por esse viés, consente Bertaux,

A abordagem etnossociológica visa compreender um objeto social em “profundidade”: se ela recorre às narrativas de vida, não é para compreender essa ou aquela pessoa em profundidade, mas para extrair da experiência daqueles que viveram uma parte de sua vida no interior desse objeto social informações e descrições que, uma vez analisadas e reunidas, ajudem a compreender seu funcionamento e suas dinâmicas internas. (BERTAUX, 2010, p. 60).

2.3 Problemática no ensino da matemática

A matemática não tenta tirar conclusões absolutas.
Todas as verdades matemáticas são relativas, condicionais.
Charles Proteus Steinmetz

Um problema que causa inquietação e a definição das características das questões que balizam a investigação marcam o início para as pesquisas em sua grande maioria, as quais são delimitadas pelas convicções teóricas do sujeito que conduz a investigação. Ademais, sabemos que “a cada ano nos deparamos com índices de desempenho tais como os divulgados pelo Ministério da Educação, que têm apontado para um baixo rendimento escolar em matemática.” (MENDES, 2016, p. 1).

Pois bem, o tema que envolve a complexa relação entre ensino e aprendizagem da matemática é ainda bastante pautada no meio escolar, pelos próprios alunos e professores, até mesmo, de modo informal, nos corredores dos estabelecimentos de ensino. Hoje, os problemas que desaguam da relação professor-aluno no processo de ensino-aprendizagem da matemática, por vezes implícitos, encontram-se em sérias discussões pelo exame das e nas atividades docentes, pela pesquisa científica, nas palestras e encontros universitários, tornando-se diretriz dos interesses da Educação Matemática, conforme Miguel e Miorim discorrem em sua obra que

[...], a questão fundamental que, [...], diz respeito aos tipos de vínculo que se intenta promover entre a produção sócio-histórica do conhecimento matemático no passado e a produção e/ou apropriação pessoal desse conhecimento no presente.[...]. Problemas dessa natureza não constituem, em nossos dias, preocupação isoladas, uma vez que a discussão referente as relações entre história e pedagogia e matemática já é objeto de investigação acadêmica e uma relativamente ampla comunidade internacional vem atuando, de forma organizada, no sentido de tentar, cada vez mais, esclarecê-la e divulgá-la. (MIGUEL E MIORIM, 2011, p. 9-10).

Tais ações apontam que há uma gama de motivações a essas dificuldades, entre as quais, destaca-se o modo como a disciplina é abordada no seio escolar – enfocando procedimentos metodológicos, na memorização de procedimentos e técnicas que possam ser empregadas diante dos exercícios matemáticos. Nesse aspecto,

Consideramos que somente a partir da percepção clara dos mecanismos que relacionam o conhecimento matemático com a realidade concreta historicamente situada, somente a partir da crítica dos pressupostos de que a validade universal do conhecimento matemático determina a sua neutralidade, de que a Matemática se refere a entidades perfeitas de um mundo supratemporal e que "se aplica" ao real ou, o que é mais grave, "rege-o", somente assim poder-se-ia repensar o ensino da

Matemática em um sentido globalizante. Um sentido que transcenda os tecnicismos de todas as ordens, que possa inscrever tal ensino numa perspectiva de ação transformadora. (MACHADO, 2013, p. 29).

Esses tecnicismos são claramente reconhecidos por Machado. Além disso, o autor reflete sobre a importância da contextualização no ensino da matemática, no qual defende o ensino contextualizado como pré-requisito para superar os problemas alusivos.

Apesar de concordarmos que a aprendizagem da matemática não esteja como deveria e, como resultado, o ensino, é necessário olhar com algum ceticismo ao senso comum de estarmos vivendo uma crise instalada no ensino da matemática, dado o seu “insucesso”. Também importa registrar que há outras inúmeras e relevantes variáveis – tais como material didático; condições do exercício do magistério, inclusive quanto à remuneração; cobranças externas; dentre outras – mas que aqui não serão abordadas, pelo menos não adequadamente.

Embora já existam inúmeros trabalhos abordando essa problemática, inclusive com o surgimento de campos especializados nesses estudos, como explanado acima, continua sendo peremptório que tenhamos o interesse em questionar certos lugares comuns que transitam entre as paredes da escola, notadamente sobre a matemática.

Na acepção acima, cumpre estabelecer uma discussão plena sobre manifestações da espécie: aprender matemática é uma missão (propositadamente inserida aqui com acepção do meio militar) árdua e difícil, quase impossível; que para se apropriar de conceitos matemáticos o aluno deve pertencer ao mundo dos gênios, possuindo um dom inato; que a matemática, mormente a escolar, não possui serventia; que a matemática é uma disciplina desconexa do mundo, das outras ciências, como as artes, por exemplo; que aluno somente vai aprender se for submetido a uma extensa lista de conteúdos e fórmulas; entre outras. Estas sentenças estão intimamente ligadas entre si e com aquela aludida complicação da matemática.

Tomando posse da fala de Bourdieu, já podemos vislumbrar um indício revelador do explicitado anteriormente,

[...] é necessário descrever os mecanismos objetivos que determinam a eliminação contínua das crianças desfavorecidas. Parece, com efeito, que a explicação sociológica pode esclarecer completamente as diferenças de êxito que se atribuem, mais especificamente, às diferenças de dons. (BOURDIEU, 2007, p. 41).

Depreendemos, assim, que Bourdieu impõe um olhar de esguelha às faculdades atribuídas à aptidão dos alunos quanto ao sucesso escolar.

No mais, enquanto indivíduos carregados de ideias e conceitos preconcebidos – as verificações, experiências, interpretações, os aparatos de estudo, enfim, todo o “recheio” – que

foram apropriados durante a caminhada de aquisição dos conhecimentos, fazem derivar, de forma bem peculiar, aquelas ideologias teóricas sobreditas. Dito isso, as questões que se impõem são: Será que estamos formando sujeitos preparados às demandas que nossa sociedade exige atualmente? Estamos forjando indivíduos na esteira de um pensamento político, crítico e reflexivo? Têm saído de nossas “fábricas” escolares indivíduos com o sólido entendimento de ser humano, de cultura, de ciência, de tecnologia, de trabalho, de educação, sociedade e de suas relações...?

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, um documento com mais de duas décadas,

Tradicionalmente, a prática mais frequente no ensino de Matemática era aquela em que o professor apresentava o conteúdo oralmente, partindo de definições, exemplos, demonstração de propriedades, seguidos de exercícios de aprendizagem, fixação e aplicação, e pressupunha que o aluno aprendia pela reprodução. Considerava-se que uma reprodução correta era evidência de que ocorrera a aprendizagem. Essa prática de ensino mostrou-se ineficaz, pois a reprodução correta poderia ser apenas uma simples indicação de que o aluno aprendeu a reproduzir mas não apreendeu o conteúdo. (BRASIL, 1997, v. 3, p.30).

Entrementes, nos dias que correm, D’Ambrósio insiste na retomada do cerne da questão de modo contundente, nos levando a crer que a *práxis* ineficiente exposta pelos PCN continua mais viva do que nunca. Estamos em conformidade com seu pensar quando ele fala que

A educação formal, baseada na transmissão de explicações e teorias (ensino teórico e aulas expositivas) e no adestramento em técnicas e habilidades (ensino prático com exercícios repetitivos), é totalmente equivocada, como mostram os avanços mais recentes de nosso entendimento dos processos cognitivos. (D’AMBRÓSIO, 2019, p. 84).

Considerando que não vivemos indiferentes as exigências formativas dos educandos esperados pela sociedade atual, é imperativo que todos nós que fazemos a educação, notadamente aprendizes e professores, percebamos a necessidade de rompermos com o paradigma improdutivo que ainda teima em estar presente e predominar no ambiente de aprendizagem escolar. Comumente, verifica-se o modelo “tradicionalista” de exercer a docência, em que as aulas são ministradas essencialmente de modo expositivo e possuindo, como recursos, o quadro e o lápis de quadro ou giz. Esse modelo de “ensino” encontrado em sala de aula não produz os resultados que nossos alunos e a sociedade desejam. É gritante que ocorra uma forte mudança do modelo pedagógico vigente, em harmonia com D’Ambrósio,

A adoção de uma nova postura educacional, na verdade a de um novo paradigma de educação que substitua o já desgastado ensino-aprendizagem, baseada numa relação obsoleta de causa-efeito, é essencial para o desenvolvimento de criatividade desinibida e conducente a novas formas de relações interculturais,[...]. (D'AMBRÓSIO, 2019, p. 85).

Diante de um planeta cada vez mais conectado, em que os conteúdos são amplamente divulgados e estão inteiramente acessíveis, não são poucas as notícias – seja na *web*, nas emissoras de rádio e televisão, diários impressos e ou periódicos acadêmicos, ou não – em que reconhecemos que os resultados dos sistemas de ensino estão conquistando notoriedade. À luz dessas considerações, a tabela e o gráfico seguintes vêm potencializar determinados pontos de nossa discussão.

Figura 2 - Médias e medidas de erro-padrão por edição dos países selecionados, Matemática – PISA 2018

PAÍS	2003			2006			2009			2012			2015			2018	
	MÉDIA	EP ¹	EP ²	MÉDIA	EP ¹												
Coreia	542	3,2	4,3	547	3,8	5,0	546	4,0	5,3	554	4,6	5,7	524	3,7	4,4	526	3,1
Canadá	532	1,8	3,3	527	2,0	3,8	527	1,6	3,9	518	1,8	3,8	516	2,3	3,3	512	2,4
Finlândia	544	1,9	3,4	548	2,3	3,9	541	2,2	4,2	519	1,9	3,8	511	2,3	3,3	507	2,0
Portugal	466	3,4	4,4	466	3,1	4,4	487	2,9	4,6	487	3,8	5,1	492	2,5	3,4	492	2,7
Espanha	485	2,4	3,7	480	2,3	3,9	483	2,1	4,1	484	1,9	3,8	486	2,2	3,2	481	1,5
Estados Unidos	483	2,9	4,0	474	4,0	5,1	487	3,6	5,0	481	3,6	4,9	470	3,2	4,0	478	3,2
Uruguai	422	3,3	4,3	427	2,6	4,1	427	2,6	4,4	409	2,8	4,4	418	2,5	3,4	418	2,6
Chile	-	-	-	411	4,6	5,6	421	3,1	4,7	423	3,1	4,6	423	2,5	3,4	417	2,4
México	385	3,6	4,6	406	2,9	4,3	419	1,8	4,0	413	1,4	3,6	408	2,2	3,2	409	2,5
Costa Rica	-	-	-	-	-	-	409	3,0	4,6	407	3,0	4,5	400	2,5	3,4	402	3,3
Peru	-	-	-	-	-	-	365	4,0	5,3	368	3,7	5,0	387	2,7	3,6	400	2,6
Colômbia	-	-	-	370	3,8	5,0	381	3,2	4,8	376	2,9	4,4	390	2,3	3,3	391	3,0
Brasil	356	4,8	5,6	370	2,9	4,3	386	2,4	4,3	389	1,9	3,8	377	2,9	3,7	384	2,0
Argentina	-	-	-	381	6,2	7,0	388	4,1	5,4	388	3,5	4,8	-	-	-	379	2,8
Panamá	-	-	-	-	-	-	360	5,2	6,3	-	-	-	-	-	-	353	2,7
República Dominicana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	328	2,7	3,6	325	2,6

Fonte: Inep com base na OCDE¹³

¹³ Notas: 1. EP¹: estimativa de erro-padrão da média na edição avaliada. 2. EP²: estimativa de erro-padrão da média considerando os *linking errors* do PISA 2018. 3. Para manter a comparabilidade entre os ciclos, foram incluídos os resultados das escolas rurais do PISA 2012.

Figura 3 - Evolução da porcentagem de alunos no fim do ensino médio com aprendizado adequado em matemática



Fonte: Todos pela educação (2019)

Refletindo essa nossa forma de pensar, delimitando essas questões a nossa esfera de maior familiaridade, a matemática, igualmente apresentamos algumas menções sobre alguns dos resultados insatisfatórios apresentados pelas escolas nas avaliações em larga escala da educação básica: PISA¹⁴ e SAEB¹⁵:

- a) *PISA 2018: “dois terços dos brasileiros de 15 anos sabem menos que o básico de matemática.” (MORENO, 2019).*
- b) *PISA 2018: “A edição 2018, divulgada mundialmente nesta terça-feira, 3 de dezembro, revela que 68,1% dos estudantes brasileiros, com 15 anos de idade, não possuem nível básico de Matemática, considerado como o mínimo para o exercício pleno da cidadania.” (OLIVEIRA, 2019).*
- c) *PISA 2018: O pior desempenho dos estudantes brasileiro foi visto em matemática. Por quê?*
*“Existe uma razão histórica. A **matemática não faz parte da cultura nacional**, em termos de uma área que é estruturada nas escolas. Essa é a posição, inclusive, da Sociedade Brasileira de Ensino da Matemática que está fazendo um belo trabalho para tentar reverter essa realidade.*
A matemática foi, por muitos anos, mal lecionada ou relegada. Então, ainda falta incorporar na rede pública, e até mesmo na privada, uma melhor metodologia de ensino; isso já existe no Brasil, mas nunca foi implementada nas escolas em termos de escala. Não difere da situação de Paulo Freire, que tem uma metodologia revolucionária, mas que não chegou na totalidade das escolas. [entrevista cedida por Daniel Cara¹⁶ a Julia Neves].” (CARA, 2019, grifo nosso).
- d) *SAEB 2017: “Etapa mais problemática da educação básica, o ensino médio foi classificado no nível 2 de proficiência. Em matemática, 71,67% dos alunos têm nível*

¹⁴ PISA: Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Programme for International Student Assessment). Realizado a cada três anos pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

¹⁵ SAEB: Sistema de Avaliação da Educação Básica. Realizado pelo INEP a cada 2 anos.

¹⁶ Daniel Cara: Coordenador-geral da Campanha Nacional pelo Direito à Educação.

insuficiente de aprendizagem. Desses, 23% estão no nível 0, o mais baixo da escala de proficiência.” (FOREQUE, 2018).

- e) *SAEB 2017: “Já os números do 3º ano do ensino médio se mostram preocupantes: em matemática, apesar de o índice ter apresentado um ganho discreto de 267 pontos para 270 pontos nesses dois anos, a nota é a segunda mais baixa da série histórica iniciada em 1995. Isso significa que eles estão em um nível 2 de 10 em proficiência em matemática”. (BERMUDEZ, 2018).*

Confiamos que os dados exibidos e os fragmentos de notícias aventados denotam questões importantes e vão ao encontro do panorama suscitado de que muitos estudantes não têm adquirido as habilidades e competências matemáticas adequadas às fases do ensino, fomentando o enriquecimento dos debates propostos. Por exemplo, conforme dados do SAEB, demonstrados na figura 2, o percentual de alunos da terceira série do ensino médio que alcançaram um nível adequado em aprendizagem matemática está estagnado há dez anos. Além disso, menos de 10% encontram-se nesta posição, que é um percentual muito baixo.

Dentro de nossa discussão, o processo de ensino e aprendizagem da matemática, pelo qual o professor vale-se, é algo de vasta relevância nos desafios inerentes à compreensão dos conceitos em si pelos educandos. Atualmente, ainda que em pequena escala, a atividade de educar desenvolve-se pela utilização de inúmeros caminhos – Modelagem Matemática, Resolução de Problemas, História da Matemática etc. – para um melhor entendimento dos objetos matemáticos.

Queremos crer que uma abordagem contextualizada sob o ponto de vista social – histórico e cultural, sobretudo – dos saberes matemáticos promoverá uma visão consciente desses, implicando em uma apreensão mais ampla e favorável, ou seja, um aprendizado significativo. Essa nossa interpretação encontra amparo na fala de D’Ambrósio (1993, p. 7), “[...] Embora, a nosso ver, a descontextualização da Matemática seja um dos maiores equívocos da Educação moderna [...]”. Repercutindo, assim, em um do ensino sem vida e sem significado para o discente, como reitera D’Ambrósio em outra passagem, “Do ponto de vista de motivação contextualizada, a matemática que se ensina hoje nas escolas é morta. Poderia ser tratada como um fato histórico”, (D’AMBRÓSIO, 1996, p.31). Ainda nessa esfera socio histórica e cultural, Miguel e Miorim, com base nos PCN, destacam que

Além de constituir um espaço privilegiado para a seleção de problema, os Parâmetros consideram várias outras funções que a história poderia desempenhar em situações de ensino, tais como desenvolvimento de atitudes e valores mais favoráveis diante do conhecimento matemático, o resgate da própria identidade cultural, a compreensão das relações entre tecnologia e herança cultural, a constituição de um olhar mais crítico sobre os objetos matemáticos, a sugestão de abordagens diferenciadas e a

compreensão de obstáculos encontrados pelos alunos. (MIGUEL e MIORIM, 52, 2011).

Confiamos que a ação docente tem o condão de percorrer outros caminhos pedagógicos, trilhar em sentido oposto, que traga os componentes centrais – o corpo discente – para uma vivência contextualizada, relacionando objetos sociais e questões históricas, e de proximidade para e com o conhecimento matemático. Assim, quem objetiva “ensinar de fato” deve alicerçar sua prática pedagógica com esse enfoque, isto é, necessita construir uma consciência de que elementos basilares carecem de importância ao ensino e à aprendizagem para atingir o pensar e fazer matemático. É nesse enquadramento que se encontra a valia dos elementos que compõem o núcleo motriz dos estudos efetuados pela Educação Matemática, tal como descreve Bicudo que

[...] os núcleos de preocupação da Educação Matemática: são preocupações com o compreender a Matemática, com o fazer Matemática, com as interpretações elaboradas sobre os significados sociais, culturais e históricos da Matemática. Deve ser mencionado que também é preocupação da Educação Matemática a ação político-pedagógica. [...] As pesquisas elaboradas no horizonte da região de inquérito da Educação Matemática trabalham em torno dessas preocupações, interrogando o compreender matemático, o fazer matemático, os significados sociais, culturais e históricos da Matemática. (BICUDO, 1993, p. 20).

Dessa forma, faz-se necessário procurar compreender as valências dos instrumentos utilizados no ato de lecionar. E o propósito que pleiteamos exorta a Educação Matemática como ramo pertinente.

Logo, pensando nas múltiplas e proveitosas direções que o ensino efetuado dentro de uma conjuntura social, de um conjunto de circunstâncias, a concepção da Educação Matemática aqui pretendida, vem a calhar em nosso socorro. Bem como, em consonância com os PCN,

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 cria condições para que o aluno desenvolva atitudes e valores mais favoráveis diante desse conhecimento. (BRASIL, 1997, v. 3, p. 34).

Apesar de existir os PCN e outros documentos educacionais que chamem atenção para uma metodologia pedagógica renovada, em auxílio à aprendizagem escolar, isso ainda ocorre timidamente, de modo muito insignificante, até porque – os educadores, em si mesmo – estão distantes, inclusive por formação, das histórias que envolvem a construção do conhecimento social, de outras formas de pensar, não dominando suas particularidades e as vantagens em

trabalhar sob este prisma. Assim sendo, refazer as trajetórias percorridas em busca de respostas outras também é investigar, conforme Bicudo assevera,

Pesquisar configura-se como buscar compreensões e interpretações significativas do ponto de vista da interrogação formulada. Configura-se, também, como buscar explicações cada vez mais convincentes e claras sobre a pergunta feita. Essas configurações delineiam seus contornos conforme perspectivas assumidas pelo pesquisador: Buscar compreensões e interpretações? Responder a perguntas? Solucionar problemas? Entretanto, não há uma última resposta, uma solução definitiva, não há compreensão e interpretações plenamente desenvolvidas e que dão conta de todas as dimensões do fenômeno interrogado. Mas há sempre o "andar em tomo... outra vez e outra ainda...". Há sempre o andar cuidadoso, que solicita rigor e sistematicidade. (BICUDO, 1993, p.18).

De mais a mais, em que pese tudo conhecido sobre nossa temática, buscamos ressignificar nossas ideias, quem sabe as já existentes, sobre um saber-fazer pedagógico que é repleto de nuances e de sentidos. Nessa lógica,

[...] porque seus autores se modificam ao realizar a pesquisa e, com isso, sua práxis se modifica. Por serem professores-pesquisadores sua atuação interfere em um vasto campo, incluindo o próprio programa cursado e a comunidade de educadores matemáticos como um todo, na medida em que participam de encontros científicos, congressos etc., onde se expõem, dialogam, ouvem críticas, criticam, crescem... (BICUDO, 1993, p.18).

Precisamos, pois, encaminhar os estudantes à concepção convincente de o porquê estudar matemática, questionamento que é uma interrogação marcante de muitos deles no decorrer de sua busca pelo aprendizado. Uma vez que assim ofertaremos a janela que desnuda a matemática por inteiro, revelando toda sua formosura e encantamento, coincidindo com que expressa Machado,

Essa aparência de necessidade lembra, no entanto, a epigrama¹⁷ de Cocteau¹⁸: "A poesia é indispensável. Se eu soubesse ao menos para quê ...". De fato, a falta de clareza com relação ao papel que a Matemática deve desempenhar no corpo de conhecimentos sistematizados pode ser o principal responsável pelas dificuldades crônicas de que padece seu ensino. (MACHADO, 2013, p. 9).

Em acréscimo a todo o exposto, consideramos que sujeitos conscientes, invariavelmente, motivam outros e, por consequência, influenciam toda a comunidade,

¹⁷ Epigrama: é uma composição poética breve que expressa um único pensamento principal, festivo ou satírico, de forma engenhosa. (Wikipédia)

¹⁸ Jean Maurice Eugène Cocteau: ator, diretor de cinema, poeta, escritor, pintor, autor de teatro, cenógrafo e escultor francês. (Biografia: Infoescola)

constituindo um quadro social promissor, repleto de componentes culturais autênticos. Refinando essa linha dialógica das conexões que formam o mundo real, os círculos sociais,

Conhecimentos e conhecimentos são compartilhados e compatibilizados, possibilitando a continuidade dessas sociedades. Esses conhecimentos e comportamentos são registrados oral ou graficamente, e difundidos e passados de geração para geração. Nasce, assim, a história de grupos, de famílias, de tribos, de comunidades, de nações. Isso tem grande importância na educação. (D'AMBRÓSIO, 2019, p.22).

Por fim, para arrematar nossa linha de pensamento, recorreremos a mais uma fala de D'Ambrósio, que reflete concisamente nossas alegações ante ao cenário de ensino da matemática, quando escreve que

A fragilidade do estruturalismo pedagógico dominante, ancorado no que chamamos de mito da educação atual, é evidente se atentarmos para queda vertiginosa dos resultados de educação em todo o mundo. A alternativa que propomos é reconhecer que o indivíduo é um todo integral e integrado e que suas práticas cognitivas e organizativas não são desvinculadas do contexto histórico no qual o processo se dá, contexto esse em permanente evolução. (D'AMBRÓSIO, 1996, p.120).

2.4 Etnomatemática

Numerar sepulturas e carneiros,
 Reduzir carnes podres a algarismos,
 Tal é, sem complicados silogismos,
 A aritmética hedionda dos coveiros!
 Augusto dos Anjos

A abordagem a distintas formas de conhecer é a essência do programa Etnomatemática. Na verdade, diferentemente do que sugere o nome, Etnomatemática não é apenas o estudo de “matemática das diversas etnias”. Para compor a palavra “etno” “matema” “tica” utilizei as raízes “tica”, “mathema” e “etno” para significar que há várias maneiras, técnicas, habilidades (“tica”) de explicar, de entender, de lidar e de conviver (“matema”) com distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (“etno”). (D'AMBRÓSIO, 1996, p.111).

Nas últimas quatro décadas, a Etnomatemática têm sido uma pauta frequente nos estudos da Educação Matemática, em que pesquisadores – D'Ambrósio, Sebastiani Ferreira, Knijnik, Gerdes, dentre muitos outros – estão trazendo diversas propostas e revelando múltiplos sentidos e importâncias em sua aplicação a *práxis* educativa. As bases do *Programa*¹⁹ *Etnomatemática* foram lançadas no III International Congress on Mathematics Education

¹⁹ Vide Programa Etnomatemática em D'AMBRÓSIO, 2019.

(ICME), que foi realizado em 1976, em Karlsruhe, na Alemanha. Inserido na direção que almejamos seguir citamos um norte da Etnomatemática, segundo D'Ambrósio, no qual

O reconhecimento tardio de outras formas de pensar, inclusive matemático, encoraja reflexões mais amplas sobre a natureza do pensamento matemático, do ponto de vista cognitivo, histórico, social, pedagógico. Esse é o objetivo do Programa Etnomatemática. (D'AMBRÓSIO, 2019, p.17).

Destacamos aqui essa citação, pois fica notório que D'Ambrósio entende que a inteligência matemática terá avanços consideráveis quando admitimos outras habilidades de e para raciocinar. Mas, o pensamento, como já explicitado, depende das experiências passadas, das vivências do sujeito pensante. Assim, há de se respeitar o ambiente social e cultural experimentado pelos indivíduos, visando uma apropriação efetiva dos saberes matemáticos. Pois, como ratifica Beatriz D'Ambrósio (2007), é de suma relevância que o futuro profissional da educação enxergue o produto do saber matemático como um processo de evolução da matemática inserida em uma dinâmica sociocultural, em que a cultura humana possui conexões com a matemática. Mas, como acredita Roque

E a matemática pode ser ensinada desse modo, mais “concreto”, desde que seus conceitos sejam tratados a partir de um contexto. Isso não significa necessariamente partir de um problema cotidiano, e sim saber com o que esses conceitos se relacionam, ou seja, como podem ser inseridos em uma rede de relações. (ROQUE, 2012, p. vii).

É nesta direção que se encontra a mudança de paradigma buscada no ensino da matemática, em que se acha o pragmatismo matemático vigente, e que estamos em total compasso com Machado, quando enuncia que

A indiscutível inter-relação do matemático com o social não poderá, nunca, decorrer de uma ordenação, de uma classificação sistemática das Ciências. É a lógica dessa interação que precisa ser repensada, que não pode deixar reduzir à Formal, que não pode ser tomada unicamente como um método, independentemente do conteúdo. Ou um método que pretende ter em si seu próprio conteúdo, como é o caso do matemático. (MACHADO, 2013, p. 71).

Outro ponto bem surpreendente seria o fato de que essa subárea²⁰ da Educação Matemática toca, de modo extraordinário, o bojo da narrativa de vida. No discurso de D'Ambrósio (Entrevista oral, 2013), Etnomatemática está dentro da história de vida contada pelo próprio ser, encontrando-se a matemática estreitamente ligada com essas histórias de vida.

²⁰ Etnomatemática é hoje considerada uma subárea da História e da Educação Matemática [...] (D'Ambrósio, 2019, p.10).

Ademais, Etnomatemática seria como as pessoas viam o seu fazer matemático, tais como realizados nos processos de comparação, classificação, ordenação, medição, quantificação. E, estando esses recursos mentais presentes nas crianças e nos jovens, ao se promover a escuta e ampliação desses pensamentos, as ideias mais abstratas são fomentadas, do qual a Etnomatemática têm procurado estudar e compreender. Ele também revela enfaticamente que é preciso que o aprendiz *se sinta matemático* no mundo, com seus pensamentos, em concordância com Paulo Freire (entrevista oral, 1996) quando diz “eu não tenho dúvida nenhuma da importância de nos reconhecer corpos conscientes *matemateticizados*.”

Nesta sua entrevista, ao citar que as crianças mais jovens, quando ainda não foram podadas quanto ao pensamento matemático, possuem um raciocínio desprendido do tecnicismo que vem sendo efetuado no ensino, faz-nos recordar da surpresa que tivemos ao ver nosso filho resolver uma questão que tendemos a resolver com técnicas algébricas.

Assim, não havendo jeito certo de pensar, segundo D’Ambrósio, é primordial à educação que aceitemos as diferentes formas de pensar existentes nos ambientes culturais, pois

As ideias matemáticas, particularmente comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e, de algum modo, avaliar, são formas de pensar, **presentes em toda espécie humana**. (D’AMBRÓSIO, 2019, p. 33, grifos nossos).

Vejamos, igualmente, a pertinência que possui essa temática no desenvolvimento da História da Matemática proferida na visão de Roque, evidenciando que a matemática do Brasil e de outras nações retoma sua marcha no momento que passa a considerar seu fazer matemático. Dessa feita,

Somente a partir de meados dos anos 1970, a história da matemática voltou a progredir, não apenas na Europa e nos Estados Unidos, mas também em países fora desse eixo, como o Brasil, que passaram a se interessar pela história de suas próprias matemáticas. (ROQUE, 2012, p. 381).

A História da Matemática em associação com a Etnomatemática, conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1997), tem sua recomendação visando o entendimento de como ocorre a produção do conhecimento matemático histórica e socialmente. Os PCN (BRASIL, 1997) apontam que o trabalho efetuado com o auxílio da História da Matemática, em que se insere a Etnomatemática, é vantajoso quando se persegue conceber a história humana, o que conflui com a natureza da narrativa de vida. Concordamos plenamente com esta posição, de que

Do ponto de vista educacional, procura entender os processos de pensamento, os modos de explicar, de entender e de atuar na realidade, dentro do contexto cultural do próprio indivíduo. A Etnomatemática procura partir da realidade e chegar à ação pedagógica de maneira natural, mediante um enfoque cognitivo com forte fundamentação cultural. (BRASIL, 1997, v. 3, p.21).

Em adição ao externado, uma análoga e proveitosa maneira de tratar a Etnomatemática em aproximação à História da Matemática é denotada pelo professor Sebastiani Ferreira,

Uma segunda maneira de ver a Etnomatemática é como uma pesquisa em História da Matemática. Esta concepção tem seu lugar resguardado pela comunidade científica e há vários pesquisadores que estudam a Etnomatemática neste ponto de vista. Esta visão é baseada na crença de uma evolução cultural, então os grupos étnicos estariam em um certo estágio histórico da matemática, [...]. (SEBASTIANI FERREIRA, 2003, p. 7).

Externamos que a Etnomatemática privilegia uma formação multicultural, no sentido em que se preocupar, fundamentalmente, com os processos de produção de conhecimento, e, por consequência, promove ao docente respeitar, identificar e afirmar a cultura do seu alunado, tendo como premissa o acolhimento às diversificadas formas de pensar. Nesta mentalidade, Spengler legitima no momento em que diz que “[...]. Não há, porém, uma só matemática; há muitas matemáticas. [...], uma pluralidade de processos independentes, completos em si;[...].” (SPENGLER, 1973, p. 68 *apud* D’AMBRÓSIO, 2019, p.16). E retomando o pensamento de idas e vindas que possui o aprendizado, em um processo de desenvolvimento por vezes descontínuo, tendo suas matrizes intra e interculturais fortalecidas, o aluno irá colocar-se como protagonista de sua instrução, desejando ultrapassar as barreiras que seu conhecimento se encontra, saber mais sobre si próprio, aprender sobre culturas e estudos adicionais.

Não obstante, entendemos que a verdadeira educação se perfaz em um processo de independência completa – compreendendo a consciência do alunado de sua historicidade, de suas origens culturais, de seus pensamentos. Então, um movimento de descolonização se faz necessário no universo escolar. Nesse horizonte, a Etnomatemática vem desempenhar uma função valiosa, produtiva, que diz, de acordo com o professor D’Ambrósio,

A Etnomatemática se encaixa nessa reflexão sobre a descolonização e na procura de reais possibilidades de acesso para o subordinado, para o marginalizado e para o excluído. A estratégia mais promissora para educação, nas sociedades que estão em transição da subordinação para autonomia, é restaurar a dignidade de seus indivíduos, reconhecendo e respeitando suas raízes. (D’AMBRÓSIO, 2019, p. 45).

Destarte, fica claro que é primordial, ao bem da educação e dos alunos, desenvolvermos um trabalho educacional que favoreça a liberdade de pensamento, uma cognição própria, uma

autonomia intelectual. Nesse sentimento, agrega-se a percepção de Bourdieu, da qual compartilhamos e que

É provavelmente por um efeito de inercia cultural que continuamos tomando o sistema escolar como um fator de mobilidade social, segundo a ideologia da “escola libertadora”, quando, ao contrário, tudo tende a mostrar que ele é um dos fatores mais eficazes de conservação social, pois fornece a aparência de legitimidade às desigualdades sociais, e sanciona a herança cultural e o dom social tratado como natural. (BOURDIEU, 2007, p.41).

Porém, o bom senso sempre deve se fazer presente na atuação pedagógica. Por isso, vale frisar que não se trata de uma dinâmica de desvalorizar os fundamentos culturais e formas de pensar alheias a sua, mas sim, ao contrário, consoante adverte D’Ambrósio,

Reconhecer e respeitar as raízes de um indivíduo não significa ignorar e rejeitar as raízes do outro, mas, num processo de síntese reforçar suas próprias raízes esse é no meu pensar a vertente mais importante da Etnomatemática. (D’AMBRÓSIO, 2019, p.45).

Outrossim, devemos ter em mente que toda forma de pensar é carregada de influência política, tal qual diz D’Ambrósio (2019, p. 10), “É evidente a dimensão política da Etnomatemática”. Esta postura de criticidade frente às concepções humanas carece ser eternamente atendida e se conforma totalmente com o pensamento crítico que nós estamos a defender, pois não há nenhuma ciência isenta do viés político de quem a construiu. À vista disso, nossas ideias vão ao encontro do referenciado D’Ambrósio (2019, p.49), quando se manifesta que “[...]. E, através da crítica, questionar o aqui e o agora. Ao fazer isso, mergulhamos nas raízes culturais e praticamos dinâmica cultural.”

Igualmente, a matemática não foge desta concepção tendenciosa refletida anteriormente. Nesta compreensão, em D’Ambrósio vemos que

Na sociedade moderna, inteligência e racionalidade privilegiam a matemática. Chega-se mesmo a dizer que esse construto do pensamento Mediterrâneo, levado a sua forma mais pura, é a essência do ser racional. E assim se justifica que aqueles que conhecem matemática tenham tratado, e continuem tratando, indivíduos “menos racionais” e a própria natureza como celeiro inesgotável para a satisfação dos seus desejos e ambições. A matemática tem sido um instrumento selecionador de elites. Naturalmente há um importante componente político nessas reflexões. Muitos dizem que falar em classes dominantes e subordinadas é jargão ultrapassado de esquerda, mas ninguém pode negar que essa distinção de classes continua a existir, tanto nos países centrais quanto nos periféricos. Cabe, portanto, nos referirmos a uma “matemática dominante”, o que é um instrumento desenvolvido nos países centrais e muitas vezes utilizado como instrumento de dominação. (D’AMBRÓSIO, 2019, p. 80).

Uma outra citação de Machado, que se faz necessário chamar, em virtude da relevância quanto aos significados científicos, políticos e socioculturais diz respeito à geração dos saberes algébricos, quando brilhantemente põe a termo que

Há quem se refira a esta gênese não formal dos conceitos algébricos, [...], como um "acidente histórico" decorrente do fato de a Álgebra ter-se iniciado com os hindus e os árabes e não com os gregos. Entretanto, tal fato tem poucas características de "acidental". Nele estão inscritas as marcantes diferenças nas estruturas sociais vigentes. Esta perspectiva de acidente traz embutida uma inversão bem ao gosto de filósofos idealistas, ou de quem imagina a História como um relato de fatos fortuitos e não como algo que se faz, que decorre da prática social humana. (MACHADO, 2001, p. 13).

A partir destas nossas considerações e dos excertos dos teóricos que respaldam a temática aqui explorada, podemos inferir que a Educação Matemática possui uma relação patente e não dicotômica com a história, concebida social e culturalmente. Logo, segue-se que essa conexão também impõe uma reflexão ao longo da ciência matemática enquanto produto de uma composição sociocultural, e, como tal, capaz de ser (res)significada e abstraída às necessidades humanas, sobretudo à construção de pessoas pensantes e aptas ao mundo moderno. Todavia, para implementar uma postura eficiente, o docente deve estar imbuído de uma reflexão contínua, da sua atribuição interrogativa frente às práticas. E neste curso, nos apropriamos do pensamento de López Bello, explanando que

O docente deve assumir uma postura não apenas de tomada de consciência sobre o sentido e a razão de ser das diferentes práticas sociais, mas questionar de forma progressiva as características das mesmas, isto é, as distintas formas de explicar e conhecer, como sistemas aparentemente consolidados, estáveis e contínuos, na trama da sociedade como um todo. (LÓPEZ BELLO, 2000, p. 216).

Tendo em mente o papel de sua prática pedagógica ancorada numa atuação seguidamente reflexiva sobre os aspectos sociais, o docente promove, ao espaço de aprendizagem, a entrada de uma avaliação crítica que vai afora da superfície aparente. É com este olhar ponderativo sobre os cenários culturais – social e historicamente instalados – que ele e seus alunos se apossarão da emancipação mental, intelectual, emocional que lhes são devidas.

A Etnomatemática vem propor exatamente esta real articulação entre o conhecimento que se produz pelo educando – que vai muito além de limitar-se a repetição metódica de técnicas e procedimentos – e uma consciência ampla de mundo. Segundo D’Ambrósio (2019), tal congraçamento é gestado por esse encontro social-histórico, e que nesta conversação dialógica compreendemos o sistema de geração, de constituição, de legitimação e de propagação dos conhecimentos instituídos pelos poderes soberanos, posto que as ideias e bens oriundos do fazer

humano são frutos de diferenças, embates, relações recíprocas complexas, notadamente de cunho ideológico. Estas concepções também encontram guarida em Knijnik quando diz que

Para a Etnomatemática, a cultura passa a ser compreendida não como algo pronto, fixo e homogêneo, mas como uma produção tensa instável. As práticas matemáticas são entendidas não como um conjunto de conhecimentos que seria transmitido como uma “bagagem”, mas que estão constantemente atualizando-se e adquirindo novos significados, ou seja, são produtos e produtores da Cultura. [...]. (KNIJNIK *et al*, 2013, p. 27).

Vislumbramos na Etnomatemática não apenas uma tendência efêmera da Educação Matemática, uma vez que, pelo seu caráter fenomenológico e hermenêutico, conduz a análise, observação e compreensão das relações entre os sujeitos do campo de estudo. Permitindo, desta feita, uma concepção profunda da dinâmica estabelecida pelas conexões de cada elemento constituinte do tecido cognitivo do homem. Torna-se crucial uma releitura das práticas sociais, das condutas educativas e do cenário escolar sob à luz de aspectos culturais, políticos, éticos, determinantes de domínio, filosóficos e epistemológicos. Ou seja, como podemos conceber a partir da visão de Knijnik,

É justamente esse suposto “consenso” perante o que conta como conhecimento acumulado pela humanidade que aí que a Etnomatemática problematiza, destacando aquelas outras formas de dar significado aos saberes matemáticos, os quais diferem muitas vezes de modo hegemônico (KNIJNIK *et al*, 2013, p. 28).

Sendo assim, problematizar a prática pedagógica na perspectiva da Etnomatemática possibilita questionar e redirecionar o ensino da matemática, promovendo uma reconciliação entre a ciência gerada no meio acadêmico – os conhecimentos e estudos ditos “corretos” – com as atividades populares, mas não menos empoderadas do pensar e fazer matemático. Ou seja, o exercício educacional com bases Etnomatemáticas é embebido de relações entre diferentes culturas e no interior delas, pretendendo reconhecer métodos e circunstâncias de esclarecer e compreendê-las, discernindo sobre o teor de suas interferências internas.

Além disso, quando exortamos a via em que transitam as condições necessárias ao entendimento de como o conjunto de conceitos e ideias matemáticas foram geradas, organizadas e difundidas – cognitiva e socialmente – estamos promovendo uma articulação estreita com a História da Matemática, que passa a se prover dos aspectos culturais intrínsecos aos contextos sociais. Dito de outro modo, a História da Matemática solidifica-se pelas dimensões da Etnomatemática, já que D’Ambrósio (2019) a conceitua como um programa de

investigação em história e filosofia da matemática, possuindo claras consequências educacionais.

2.4 As olimpíadas de matemática e a aprendizagem

Hoje, não são só os nossos reis que não sabem Matemática, os nossos filósofos também não sabem Matemática - e avançando um passo - os nossos matemáticos não sabem Matemática.
Julius Oppenheimer

No que segue traremos alguns elementos a respeito das Olimpíadas de Matemática das Escolas Públicas - em atenção à aprendizagem discente e determinados aspectos que os tocam e que determinam discussões correntes sobre atividades educativas.

A princípio, damos conhecimento a alguns traços que conferem feição à OBMEP.

O Ministério da Educação e o Ministério de Ciência e Tecnologia em conjunto com o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e a Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) implantaram, no ano de 2005, a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), que vem ampliando seu alcance nas escolas desde então. Ressaltamos que as olimpíadas de matemática possuem uma história bem mais antiga – IMO²¹: primeira olimpíada de matemática, realizada em 1959 na Romênia.

A OBMEP possui entre seus principais objetivos²²:

- Estimular e promover o estudo da Matemática;
- Contribuir para a melhoria da qualidade da educação básica, possibilitando que um maior número de alunos brasileiros possa ter acesso a material didático de qualidade;
- Identificar jovens talentos e incentivar seu ingresso em universidades, nas áreas científicas e tecnológicas;
- Incentivar o aperfeiçoamento dos professores das escolas públicas, contribuindo para a sua valorização profissional;
- Contribuir para a integração das escolas brasileiras com as universidades públicas, os institutos de pesquisa e com as sociedades científicas;
- Promover a inclusão social por meio da difusão do conhecimento.

²¹ IMO - International Mathematics Olympiad:

²² Vide OBMEP nas Referências.

As Olimpíadas focam nos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental até último ano do Ensino Médio. Em 2019, mais de dezoito milhões de estudantes foram inscritos.

A OBMEP oferta uma série de recursos e projetos para desenvolver a matemática na Educação Básica. Tem o *Programa De Iniciação Científica Júnior (PIC)*, que é destinado aos alunos medalhistas da OBMEP e é realizado por meio de uma rede nacional de professores em polos espalhados pelo país. O *Portal Do Saber (portaldosaber.obmep.org.br)* que disponibiliza uma numerosa quantidade de conteúdos relacionados à educação básica, apresentando temas adicionais que não costumam ser abordados na formação básica, que vão do sexto ano do Ensino Fundamental ao terceiro ano do Ensino Médio. A *OBMEP Nível A* teve sua primeira edição ocorrida no ano de 2018 e é voltada para alunos dos quartos e quintos anos do ensino fundamental das escolas públicas. Há o *Banco De Questões e Provas Antigas* que traz em cada seção um conjunto de problemas semelhantes aos que são aplicados nas provas, divididos por níveis e por assuntos. Esse *Banco de Questões* disponibiliza também as provas anteriores da OBMEP, suas soluções e vídeos com a resolução das provas mais recentes. Há *Portal Clubes De Matemática* que disponibiliza um blog para ter acesso a desafios, gincanas, fóruns e competições nacionais, podendo ser criado grupos com amigos. Existe também o *POTI - Polos Olímpicos De Treinamento Intensivo*, que é um programa destinado à preparação para as provas da OBMEP e da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) de alunos que estejam cursando o oitavo ou o nono ano do Ensino Fundamental ou qualquer uma das séries do Ensino Médio. O *PICME - Programa de Iniciação Científica e Mestrado* é um programa destinado aos universitários que se destacaram nas Olimpíadas de Matemática (medalhistas da OBMEP ou da OBM), com estudos avançados em Matemática e que os participantes são contemplados com bolsas do CNPq (Iniciação Científica) e da CAPES (Mestrado). Já o *Programa OBMEP na Escola* que é um projeto voltado aos docentes das escolas públicas, visando estimular atividades além da sala de aula, com auxílio de materiais disponibilizados pela OBMEP, tais como provas e Bancos de Questões.

A OBMEP é realizada em duas etapas. Na primeira, a prova é composta de questões de múltipla escolha e os alunos de cada escola disputam entre si, visando selecionar os 5% (cinco por cento) destes que participarão da segunda fase, que agora se dá com questões discursivas. A correção é efetuada pelos docentes locais, de acordo com o gabarito fornecido pela organização.

Após introduzida essa breve apresentação, doravante, nos deteremos aos pontos centrais que ensejam e conectam a OBMEP com a nossa investigação.

A OBMEP tem-se encaminhado, nomeadamente, como incentivo ao trabalho de resolução de problemas matemáticos, com o objetivo de promover o interesse dos alunos e professores para com o processo de aprendizagem da Matemática, auxiliando na objetivada ascensão do ensino da escola pública brasileira.

Apesar disso, ressaltamos que somos conscientes que existem outras implicações, disfarçadas e pouco controláveis, e das cautelas mínimas necessárias quanto ao uso de abordagens conteudistas e de competição no ambiente escolar.

Não obstante, realizamos um sintético exame, mas que é possível perceber que as questões elaboradas pela OBMEP envolvem uma vasta gama de conceitos matemáticos – principalmente, afeitas à resolução de problemas e fundamentos primários, como o pensamento lógico – dispostos de modo que, para efetuar a resolução das provas aplicadas, é necessário a utilização de metodologias que extrapolam, em muito, o emprego de receitas prontas, implicando em uma abordagem mais criativa na lida com os saberes matemáticos. Neste sentido, fica incutido que é mister priorizar o uso da imaginação, da inspiração, para a construção de técnicas e modelos de resolução, esquecendo a aplicação metódica de fórmulas prontas.

Todavia, munidos dos sentimentos sociais construídos até o presente instante, nessa caminhada persecutória, precisamos conceber prudentemente a OBMEP, e suas *sutilezas* governamentais, que, conjuntamente com a Competição Canguru de Matemática, a Prova Brasil, o SAEB, ENEM, e as Olimpíadas de Ciências, de Física, Matemática Financeira, Astronomia etc., podem revestir-se, também, como atividade avaliativa dos alunos, das escolas, dos sistemas públicos de ensino. Isto é, embora não possuindo a mesma roupagem qualitativa de avaliação como outras, a OBMEP, a nosso ver, poderá ser utilizada também como políticas de controle das ações educacionais definidas pelos governos e estes, por sua vez, estão sob incisiva influência dos mercados ditos neoliberais²³, especialmente nos tempos atuais.

Estes domínios consolidam-se em virtude dos parâmetros estritamente quantitativos que regem essas avaliações. Podendo seus resultados serem explorados pelo Estado para eximir-se de sua função provedora de recursos, coordenadora e articuladora de políticas educacionais, em um movimento contraditório às requeridas demandas sociais, mas em curso convergente aos controles e às visões marginalizadas de políticas mercantilistas subsidiadas por institutos como, por exemplo, a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). As

²³ Neoliberalismo é um conjunto de ideias políticas e econômicas capitalistas que defende a não participação do estado na economia, onde deve haver total liberdade de comércio, para garantir o crescimento econômico e o desenvolvimento social de um país. (Fonte: significados.com.br)

compreensões citadas encontram respaldo em Pinheiro (2014), momento em que foram objeto de sua pesquisa.

A investigação de Pinheiro também permite outras extrações, de conotação social, de que partilhamos, mas que, sem o devido resguardo, terá consequências danosas aos aprendizes. Nesse espírito, encontramos que o estudo realizado por Pinheiro (2014, p. 65) “destacou que a OBMEP coloca a competitividade como uma das competências esperadas do aluno, sendo relevante para a melhoria do seu desempenho intelectual para que possa alcançar o sucesso social.”

Analogamente, apresentamos outro extrato de um artigo de Biondi *et al* que reflete o alcance da OBMEP,

“[...] a OBMEP influencia a qualidade da educação pública, aumentando a nota média de matemática das escolas participantes nas avaliações educacionais. Esse resultado é ainda mais pronunciado conforme o número de participações e para os alunos com melhor desempenho escolar. A partir do cálculo do retorno econômico, concluímos que a OBMEP apresenta uma taxa de retorno elevada e gera benefícios salariais futuros aos jovens participantes, sem contar as externalidades positivas para a sociedade e para o país, como redução da criminalidade, aumento do bem estar social, entre outros.”(BIONDI *et al*, 2012, p. 15).

As citações e argumentos trazidos acima não possuem a intenção de negar os efeitos desfavoráveis – insegurança emocional, social, cultural e econômica; egoísmo e falta de solidariedade; competição e pressão por resultados acentuadas etc. – que certamente também acompanham, de forma subtendida e/ou explícita, o enredo desenvolvido com as práticas e avaliações do tipo. De igual modo, interessa frisar que, além da alta competitividade, nestas avaliações há um enfoque conteudista em demasia, o que requer o engajamento de atitudes articuladoras e reflexivas por parte do docente na adoção delas. O educador deve ter ciência de não supervalorizar os alunos de destaque em comparação aos que não conseguem o mesmo feito. Conforme podemos ver aventado em Fideles que

Alguns educadores têm questionado até que ponto atividades competitivas são salutares no ambiente escolar. Temem que, ao destacar alguns alunos premiados, a grande maioria faça parte de um universo de “excluídos” que se sentiria desmotivada por não ter conseguido a vitória. Também se preocupam que os estudantes passem a entender que a competição em si é mais importante que a aprendizagem. (FIDELES, 2014, p. 13).

De toda forma, o autor destacado aqui defende que a OBMEP produz excelentes ganhos educativos, didáticos e cognitivos. Fideles (2014) faz ponderações e insere posições no intuito de ressaltar as vertentes da OBMEP e afastá-la das concepções inadequadas à aprendizagem,

segundo o qual: não há somente um vencedor; os prêmios ofertados estão relacionados com os estudos; foco na Educação Pública; incentivo às áreas científicas e tecnológicas; despertar e explorar diferentes potenciais e habilidades.

Nesta mesma direção estão os PCN, quando defendem a proposta de Resolução de Problemas, discriminado em princípios, dos quais, destacamos:

o ponto de partida da atividade matemática não é a definição, mas o problema. No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, idéias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las; o aluno não constrói um conceito em resposta a um problema, mas constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas. Um conceito matemático se constrói articulado com outros conceitos, por meio de uma série de retificações e generalizações; (BRASIL, 1998, p. 32-33).

Registre-se que não intencionamos demonizar, nem tão pouco dispor em sinônimos de divindade, a introdução de competições matemáticas no espaço educacional. Ainda assim, faz-se mister criarmos reflexões aos alcances pedagógicos auferidos na adoção dessas medidas.

Nessa esfera, há uma série de trabalhos monográficos²⁴ que assinalam que a OBMEP, assim como outros certames, tem logrado sucessos de aprendizagem e social, a qual ressaltamos.

Em adendo ao rol de informações supramencionados, traçaremos um desenho sintético abordando as Olimpíadas de Matemática e a cidade de Paulista-PB.

A cidade de Paulista, de forma especial, um município paraibano de pouco mais de 12000 habitantes, com todas dificuldades – econômicas, sociais, políticas, educacionais – inerentes ao localizar-se no interior nordestino, conseguiu descolar-se um pouco dessa dura realidade. A localidade tem sido exaltada pelos feitos de seus jovens, obtendo status de modelo a ser seguido.

À vista disso, pusemo-nos a pontuar sobre algumas das proezas daquela região sertaneja, com boa parcela de seus munícipes (alunos, suas famílias, educadores) alcançando, no decorrer dos últimos anos, resultados bem expressivos nas avaliações da OBMEP que acarretaram outras situações educativas e sociais.

De maneira ilustrativa, e com vistas à comprovação dos argumentos que estamos a mencionar, seguem duas tabelas que apresentam e fornecem uma noção do desempenho da cidade referenciada na OBMEP. Na primeira, consta a evolução de Paulista nas Olimpíadas no tocante aos tipos de premiações.

²⁴ Vide referências: GADELHA (2015); FIDELIS (2014); PINHEIRO (2014).

Tabela 1: Evolução de Paulista na OBMEP

OBMEP- PAULISTA – PB					
<i>XXXX</i>	<i>Ouro</i>	<i>Prata</i>	<i>Bronze</i>	<i>Menção Honrosa</i>	<i>Total</i>
2005	0	0	0	07	07
2006	0	0	0	05	05
2007	0	0	0	01	01
2008	0	0	0	05	05
2009	0	0	01	01	02
2010	01	0	02	06	09
2011	01	01	03	12	17
2012	05	02	03	12	22
2013	0	0	10	11	21
2014	0	01	05	10	16
2015	0	0	02	08	10
2016	0	0	04	10	14
2017	0	0	02	04	06
2018	0	01	03	07	11
2019	0	01	01	09	11
Total	7	6	36	108	157

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados do site da OBMEP

No quadro seguinte, selecionamos quatro cidades que polarizam política e economicamente a regiões paraibanas, de acordo com a Divisão Regional do Brasil²⁵ publicado pelo IBGE²⁶ em 2017, para um comparativo com os resultados de Paulista.

Tabela 2: Comparativo de Paulista na OBMEP

OBMEP- PARAÍBA – 2005/2019					
<i>Município</i>	<i>Ouro</i>	<i>Prata</i>	<i>Bronze</i>	<i>Menção Honrosa</i>	<i>Total</i>
João Pessoa	20	30	129	973	1152
Paulista	07	06	36	108	157
Patos	02	01	08	100	111
Campina Grande	01	17	37	512	567
Cajazeiras	0	03	08	112	123

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados do site da OBMEP.

²⁵ Divisão Regional do Brasil (Fonte IBGE).

²⁶ IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Conforme podemos perceber com as seções deste segundo capítulo, iniciamos trazendo algumas questões a respeito de como as forças socioculturais – de poder, sobretudo – influenciam sobre os caminhos percorridos pela matemática e na sua geração. Depois, seguimos explicitando os conceitos e a dinâmica da Narrativa de Vida no estudo de uma prática docente, essa extremamente conectada à temática social. Avançamos, em ato contínuo, dialogando com teorias e concepções que versam sobre as circunstâncias do processo de ensino e aprendizagem escolar de matemática, sublinhando especialmente a *práxis* pedagógica, e referenciando com a visão sócio-histórica e cultural, defendida pela Etnomatemática. Finalizamos com as bases conceituais de uma prática letiva no ensino da matemática que se vale das Olimpíadas de Matemática, consoante o alcance do trabalho exercido pela professora Jonilda.

3 NARRATIVA DE VIDA DA PROFESSORA JONILDA ALVES FERREIRA: NÃO HÁ SEGREDO

A experiência não permite nunca atingir a certeza absoluta. Não devemos procurar obter mais que uma probabilidade.
Bertran Russell

Quando nos atrevemos a realizar o registro biográfico da docente, não tínhamos certeza de que ingredientes seriam postos ao nosso olhar, até mesmo porque viemos até aqui empostados na proposta Etnossociológica da Narrativa de Vida, em que, conforme Bertaux (2010, p. 28), “[...] a abordagem sociológica consiste em pesquisar uma parte da realidade sócio-histórica da qual não se sabe muita coisa *a priori*”. Entretanto, compelidos e guiados pelas muitas angústias que nos acompanham, desde quase sempre, e situadas concisamente neste nosso trabalho dissertativo, nos mantivemos firmes no objetivo marcado. Não obstante, tal qual defendido por Mendes (2016, p. 2), parecia que era uma história sociocultural envolvendo práticas matemáticas, caracterizada por evidenciar relações entre saberes e fazeres técnicos e econômicos que mobilizam ou podem mobilizar práticas de construção de conhecimento e aprendizagem matemática escolar.

Decerto, desejávamos descobrir o fio condutor que nos orientasse dentro do espaço global que envolve, e é envolvido, a atuação profissional desta formadora. Queríamos seguir por um caminho que nos possibilitasse, ao menos, problematizar questões pontuais, *pequenos elementos* e seus detalhes. Imaginávamos que as suas memórias nos colocariam diante de objetos que encetassem um extenso campo de debate, ponderação e de possíveis conclusões ricas à aprendizagem, que tanto nossos alunos merecem.

Em conformidade com a metodologia inerente ao processo de coleta de dados derivados de uma narrativa de vida, tendo em vista o encargo de assentar histórica e culturalmente a nossa primeira personagem e extrair contextualmente as menores partículas que o estudo pudesse apontar, resolvemos, respaldados também nas pesquisas documentais e bibliográficas desenvolvidas, mapear os fragmentos rememorados e estruturá-los de acordo com características que os direcionassem a determinada classe temática, pois, como exposto por Bertaux (2010, p. 104), o narrador esforça-se por descrever sua história por fios paralelos – profissional, familiar, escolar, entre outros. Somos cômicos, igualmente a Bertaux (2010), que esses caminhos se entrecruzam. Este modelo nos pareceu coerente, acima de tudo, tendo em

mente o trabalho descritivo da vida da professora Elza Gomide celebrado por Trivizoli e D'Ambrósio em Valente (2013).

Antes de conseguirmos estabelecer um canal de diálogo com a professora Jonilda, de início, ela demorou a responder nossas primeiras abordagens por meio das redes sociais. Após quebrada a barreira inicial, houve uma oportunidade de conhecê-la pessoalmente na premiação das OBEF²⁷ e OPEF²⁸, momento de uma rápida apresentação pessoal, pois ela acompanhava alguns alunos premiados.

Quando da entrevista, realizada em 30 de janeiro, nas dependências de uma escola particular, realizamos, antes de começarmos, esclarecimentos quanto à posição harmônica e tranquila, mesmo com viés de pesquisa acadêmica, em que nós estávamos ali. Procedemos uma tentativa amistosa, diria até bem sucedida, tanto quanto possível, de contornar qualquer sinal de tensão, inquisição e estresse. Igualmente, clarifiquei os motivos que nos conduziram até ela, evidenciando os elementos centrais de nossa pesquisa universitária.

Efetuamos a fragmentação de sua narrativa de acordos com os temas adiante enumerados. Porém, cumpre frisar que resolvemos criar um capítulo em separado, posterior a este, para expor questões mais específicas e relacionadas à prática docente propriamente dita da nossa entrevistada, em que temos grande interesse.

3.1 Origem e vida

Os desafios *pra* mim, eu só digo que não consigo se eu tento.
Jonilda Alves Ferreira

Nascida em 30 de outubro de 1968, na cidade de Paulista – Sertão Paraibano –, com cerca de 12 mil habitantes²⁹. É filha caçula de oito irmãos, de pai agricultor e mãe doméstica. Além de ser mãe de três filhos.

A professora Jonilda Ferreira destaca que seu progenitor sempre foi muito presente e atento às suas ambições escolares enquanto esteve ao seu lado (o pai faleceu muito cedo, quando ela tinha 11 anos de idade). Ela aponta que mesmo com o pouco tempo de convivência, o tem como referência.

²⁷ I Olimpíada Brasileira de Educação Financeira (Realizada pela UFPB);

²⁸ II Olimpíada Paraibana de Educação Financeira (Realizada pela UFPB);

²⁹ Fonte: Censo IBGE de 2010.

Com a perda do patriarca, relata que não foram poucas as adversidades enfrentadas. As já imensas dificuldades inerentes a uma família estabelecida no interior nordestino intensificaram-se, mencionou.

Contudo, desde cedo, diz ter se mostrado ser uma criança teimosa e persistente, deixando claro o que almejava. Nesta fase, descreve seu pai como pessoa que teve papel fundamental em criar nela uma postura de não desistir facilmente diante das barreiras.

Segundo a docente, a falta dos mais diversos recursos, dificuldades financeiras, de universidades – que impuseram a ela mudanças de cursos – não a impediu de seguir a carreira acadêmica. Já que, diz ela, “ a educação é o melhor caminho. Na verdade, para quem nasce numa situação precária, não existe outra opção. Lógico que não é fácil. Mas, sem estudos, você não chega a lugar algum”. (PROFESSORA..., 2015). Nessa lógica, parece ter bebido na fonte de Mendes que

Ao considerar que a formação escolar continua sendo o único meio pelo qual o indivíduo pode conquistar sua autonomia e inclusão social, precisamos refletir que isso só será possível se esta formação for revestida por uma proposta de ação pedagógica que enfatize fortemente um cunho social que, a exemplo de práticas socioculturais encontradas na história das civilizações, mobilizou povos que, fazendo uso de conhecimentos atualmente considerados matemáticos, obtiveram soluções para suas problemáticas sociais, como por exemplo, referentes a sua sobrevivência e sustentabilidade. (MENDES, 2016, p. 2).

De início, enfatiza, com semblante mais sério, que não queria ser professora. Todavia, deixa no ar toda a sua resignação e decepção de não poder cursar engenharia na UFPB, em João Pessoa, quando foi aprovada.

Assim teve de traçar novos caminhos, frisa. Visando custear sua faculdade, começou a trabalhar muito cedo, logo após cursar o ensino médio, em uma fábrica de doces na cidade. Nesta unidade fabril, começou como embaladora de doces. Porém, por pouco tempo ficou no cargo, passou apenas uma semana na função de acondicionar as guloseimas. Logo foi promovida à secretária e em pouco depois, a gerente, aos 18 anos de idade.

Mais adiante, prestou novamente exame para ingresso na graduação. Desta vez ao curso de Ciências Econômicas de uma instituição privada. Após isto, casou-se e teve o primeiro filho.

A professora Jonilda não deixou passar despercebido a sobrecarga de obrigações que pesam sobre as mulheres. Revela, com pesar, que conciliava trabalho, família com bebê pequeno e ocupações acadêmicas. A respeito disso, Valente revela o quão árduo é

[...] a superação de obstáculos próprios à condição feminina na vida social, de levar adiante projetos de trabalho que precisam ser conjugados com a dedicação aos filhos

pequenos, às atividades profissionais dos esposos e à ruptura de preconceitos na direção de ser construída uma igualdade profissional com os homens. (VALENTE, 2013, p. 8).

Mas, entendendo que precisava de mais tempo para família decidiu abrir mão do emprego na fábrica de doces.

Já graduada em economia, mas estando trabalhando no magistério, decidiu cursar também Licenciatura em Matemática. Neste curso, diz ter enfrentado outros dilemas, em que, por vezes, saiu atormentada das aulas e chegou a pensar em desistir. Contudo, acentua que sua natureza perseverante não dava outra opção que não fosse continuar.

Indo agora ao encontro de situar marcas e valores que carrega em sua natureza enquanto indivíduo, descreveremos alguns traços de sua personalidade evidenciados na entrevista.

Uma característica sublinhada pela docente que carrega consigo é a irrestrita disponibilidade aos que vão ao seu socorro. A professora diz ser uma pessoa devota da solidariedade, e que estende essa sua particularidade à vida profissional que desenvolve e aos seus alunos, principalmente. E estando sempre à disposição, fala também que não deixou de abrir as portas de seu lar para receber os alunos em horários além da jornada de duplo expediente escolar (manhã e tarde), que já exercia. E que quando os alunos a procuravam em sua casa, estava sempre disposta ajudar. Ela credita toda prontidão em ajudar pelo o fato de acreditar muito na superação, em suas palavras, por meio da dedicação e do esforço. Atualmente, devido a sua ocupação em outra cidade, revela o incômodo de não conseguir ter a mesma disponibilidade, em que pese ter dito que auxilia de outras maneiras. Ela confia que esse seu trabalho é, em especial, voluntário.

Ainda, a docente Jonilda não deixa de destacar a importância da família. Ao dizer que, mesmo sendo uma profissional extremamente dedicada, nunca deixou de querer estar perto da família.

Trabalhando hoje também em Campina Grande, mantém em moradia vizinha a sua residência e sob seus cuidados, sete bolsistas entre 12 e 17 anos, todos oriundos de sua cidade, como se fossem sua cria.

A ética é mais um elemento pessoal que a professora considera importante e que traz dentro de si, na qual deixa evidente, mesmo não tendo citado explicitamente, ao falar sobre sua vida e as circunstâncias correlacionadas.

3.2 Um retrato dos contornos formativos

A professora Jonilda Ferreira iniciou os estudos em casa, uma vez que não tinha idade para ir à escola. Sua alfabetização inicial foi efetuada pelo seu consignado pai, com iniciação à leitura e à matemática.

Destacou que conseguiu a matrícula na escola antes da idade regular devido à sua insistência e por conta do seu pai, que também não dispunha de muito tempo para continuar a ensiná-la. Diz também que sempre foi destaque na educação básica, especialmente em matemática e que conseguiu, graças aos estudos iniciais com auxílio paterno, ingressar em uma série mais adiantada, que hoje seria a segundo ano do ensino fundamental.

Ao concluir a primeira fase do ensino fundamental, precisou mudar de escola, a qual fala ter encarado novamente a dificuldade de seguir relacionada a sua pouca idade. Momento em que revela a obstinação e o apoio do pai para conseguir superar esse outro empecilho.

Concluído o segundo grau, prestou vestibular para Engenharia civil, sendo a única de sua turma a conseguir aprovação na Universidade Federal da Paraíba, mas Em João Pessoa. Aqui, a docente guarda especial orgulho. Todavia, por falta de suporte (já que revela que não dispunha de moradia), não conseguiu estudar na capital paraibana.

Não querendo cursar licenciatura, que era a maioria das opções nas regiões vizinhas, e mesmo tendo sido aprovada também em Ciências Econômicas na FIP³⁰, faculdade particular da cidade de Patos, não conseguiu cursar em virtude de que sua irmã já cursava História nesta citada instituição e de que a renda familiar não conseguia arcar com as duas mensalidades.

Assim, ficou um ano sem estudar. Os estudos foram retomados com o ingresso no citado curso de Ciências Econômicas, onde conseguiu ser contemplada com o FIES³¹. A conclusão deste bacharelado deu-se em 2000.

Com a expansão universitária da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), foi implantado o curso de Licenciatura em Matemática na cidade de Patos, a cerca de 80 km de Paulista. Foi aluna da primeira turma daquele campus. E novamente menciona que teve de adaptar-se à vida familiar, com filhos e a labuta da sala de aula. Nesse momento, cabe uma reflexão sobre a dificuldades enfrentadas na graduação, como mulher, mãe, professora. Não obstante, conta que, apesar de todos os entraves, concluiu no devido prazo a sua segunda graduação, no ano de 2010.

³⁰ FIP: Faculdades Integradas de Patos

³¹ Fundo de Financiamento Estudantil (FIES): Programa do Ministério da Educação destinado a financiar a graduação na educação superior de estudantes matriculados em cursos superiores não gratuitas na forma da Lei 10.260/2001.

A aludida educadora possui ainda Especialização em Ensino de Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, concluída em 2016, e em Neuroaprendizagem e Práticas Pedagógicas pela Universidade Norte do Paraná, concluída em 2019.

3.3 Vida profissional docente: gênese e execução

De início, a professora Jonilda expressa que a atuação profissional na educação adentrou na vida da então bacharel em economia de forma inesperada. É somente em 2002 que ela inicia sua jornada ocupacional como docente. A professora Jonilda Ferreira recebeu um convite, em virtude de sua habilidade com a matemática, para atuar como professora na recém inaugurada escola estadual em sua cidade.

A docente aceitou o chamamento para lecionar no Ensino Médio, que rememora como tendo sido um imenso desafio por não possuir experiência no magistério. No entanto, descreveu que conseguiu ultrapassar os obstáculos e, muito mais que isso, diz hoje amar o que faz.

Assim, pautada por seu contato e gosto com a matemática, encontrou-se no ambiente de produção do saber escolar, o que ensejou na sua busca por cursar Licenciatura em Matemática.

Conquanto, concluída mais esta etapa, ela revela ter percebido que a formação docente apenas havia sido iniciada. Pois, outras lacunas, para quem almeja atingir à aprendizagem, precisavam ser preenchidas. Esses hiatos emergiram de sua preocupação com as atitudes de seus alunos, comportamentos estes de aversão à matemática, repletos de depoimentos negativos em respeito à disciplina.

Por conseguinte, tendo em mente a necessidade de mudar estas concepções desfavoráveis, ela aponta o surgimento do seu trabalho de pesquisa, que se dá na procura de materiais que venham enriquecer suas aulas, tornando-as atrativas e cativantes aos aprendizes, que diz ser o seu foco. A docente deixa clara a importância da pesquisa, principalmente quanto à formação docente, ao afirmar que empreendeu pela via investigativa mesmo não tendo recebido uma capacitação que a compreendesse e com o fim de ensinar.

Em ato contínuo, diz ela que sua ação se converge a uma. Porquanto através das pesquisas primitivas, afirma que foi incorporando novas ideias, em um trabalho de idas e vindas, e que nem sempre repercutiam em bons resultados. Mas que sempre buscou qualificar o seu trabalho lecionador. A professora destaca também que para atingir o desfecho esperado, configurava sua metodologia de forma bem sistematizada, bem planejada. Por outro lado, cita que toda essa dedicação e aplicação resulta em enorme cansaço, que é superado pelos resultados de aprendizagem.

Nesse procedimento pedagógico adotado, a educadora diz que foi despertando o interesse dos alunos cada vez mais, em uma dinâmica progressiva, e que passou a se deparar em menor escala com expressões de resistência e antipatia. Mas sim, pelo contrário, fala que os alunos não queriam que ela os deixassem quando do término da aula.

Em adição, na esteira de encontrar-se permanentemente aberta a novidades, como ela testemunha, principalmente no campo da matemática, com o surgimento e conhecimento das Olimpíadas de Matemática, iniciou um movimento sutil de incentivo aos alunos para que participassem das competições e atividades relacionadas. E nesse curso estudantil, foi elaborando estratégias que ensejasse em melhores resultados. Na sua escola, até 2008, somente havia tido menções honrosas na OBMEP.

De posse de mais experiência e estrutura, em 2009, conseguiu a primeira medalha de bronze com um aluno que é tido por ela como bem aplicado e que tinha boas habilidades com os objetos matemáticos.

Noutra estrada, mas que possui certa relevância e que vem confluir com este enredo, situa-se um de seus filhos. Com o envolvimento crescente da professora com a matemática e atividades relacionadas, o aludido rebento foi caminhando de modo mais próximo e mais atento à matemática e às tarefas extracurriculares desempenhadas pela sua mãe. Inicialmente solicitando, por iniciativa própria, à mãe que imprimisse provas das olimpíadas para que pudesse resolver, desencadeando-se para estudos aprofundados das questões da OBMEP entre os dois.

Com isso, no ano seguinte, esse seu especial aluno, que estudava em colégio particular, solicitou à sua mãe que o matriculasse na unidade pública em que lecionava, no intuito de participar das olimpíadas, que eram restritas às escolas públicas. O filho, com seu pedido atendido, passou esse ano todo estudando, e desfrutando já de uma inclinação à matemática, conseguiu a primeira medalha de ouro da escola. Talvez, tenhamos um marco fincado nesse momento, posto que podemos contemplar aquela mencionada questão sociocultural da ação do comportamento de um sujeito agindo sobre o outro, como narrado no próximo parágrafo.

Com efeito, alguns de seus colegas da antiga escola privada também convenceram os pais e foram para unidade pública a qual lecionava a professora Jonilda, almejando igualmente participarem das competições, pois, bem como o desbravador, queriam alcançar os louros oriundos das Olimpíadas de Matemática.

Nesse ínterim, relata que foram surgindo novas ideias na mente da condutora do processo, desaguando como uma delas na criação de um grupo de estudo.

A reunião destes alunos para as competições trouxe consideráveis resultados e implicações. Trabalhando manhã e tarde, em que lecionava em turmas do 6º ao 9º ano, começou a promover encontros em sua residência no turno noturno. Esse procedimento permitiu que o terceiro turno fosse em seu seio familiar.

À vista dessas tarefas e decisões, em 2011, os frutos foram memoráveis: 17 alunos foram premiados. O seu filho alcançou a segunda medalha de ouro entre esses estudantes contemplados. No ano posterior, ao qual refere-se como o grande clímax, uma maior dedicação foi adotada. Em seu ver, o grupo estava mais fortalecido, experiente e aplicado. E o foco era total. Revela que estudavam sempre em todos os turnos, até quatro vezes por dia. Parece que não queriam apenas repetir os feitos já realizados, queriam quebrar marcas, louros mais reluzentes. E os ganhos abundantes vieram. Do grupo de 23 abnegados, 22 conseguiram premiações, entre as quais, expressivas 5 medalhas de ouro.

Com o impacto dos resultados obtidos, novas oportunidades profissionais surgiram para professora Jonilda. Escolas de Campina Grande tomaram conhecimento dos feitos alcançados pelos seus alunos. E no presente momento, a professora está atuando como coordenadora e professora de matemática em escola particular em Campina Grande e mantém o vínculo docente com a escola de Paulista.

As olimpíadas possuem lugar de destaque na prática docente da professora sujeito de nossa pesquisa. Ela acredita que a OBMEP, assim como outras competições análogas, permite um aprofundamento matemático, saindo da cultura de memorização, citada por ela como uma ação ineficiente e ultrapassada. Ela pressupõe ainda que os estudos auferidos através da preparação para as olimpíadas produzem um fortalecimento do conhecimento matemático, permitindo abstrair os conceitos aprendidos para outras situações. A professora credita à OBMEP um apoio educacional que consegue despertar os conhecimentos matemáticos mais remotos, instigando que os alunos queiram aprender mais. Tudo leva a crer que estas concepções trazidas demonstram a preocupação dela em não ficar limitada às questões elaboradas pelas olimpíadas em si.

Nossa ouvinte, durante a audição de seu conto narrativo, por inúmeras vezes, destacou que os alunos participantes das olimpíadas e ações direcionadas às fases dessas obtiveram um aprendizado efetivo de matemática. Esses discentes, segundo sua apreciação, conseguiram apropriar-se sobremaneira dos conceitos e objetos matemáticos (FERREIRA, depoimento oral 2020).

A professora (*idem*) citou ainda mudanças sociais significativas e resultantes diretamente do envolvimento dos seus alunos com o seu projeto, que envolve aulas regulares,

práticas e preparatórias. Um dos grandes passos dados, proferidos com voz impostada, foi o acesso deles aos cursos superiores, um feito digno de nota, a julgar pela realidade social em que estavam inseridos. De pronto, ela lembrou de cinco ingressantes em curso de medicina, um tanto nas engenharias, ciências da computação, licenciaturas e direito. Isso reflete uma mudança de patamar para eles, familiares e descendentes, para toda sociedade.

Não podemos deixar de relatar que há adicionais ganhos do ponto vista social aos estudantes premiados nativos daquela cidade: obtenção de bolsas financeiras e de estudos em boas escolas do Nordeste; ganhos de materiais educativos e equipamentos computacionais; viagens pelo Brasil, conhecendo diferentes culturas e realidades, efetuando intercâmbios de saberes, que não somente matemáticos, entre outros.

Situadas estas posições, resguardadas as ressalvas e o devido ceticismo, podemos supor que uma articulação entre as Olimpíadas de Matemática, além de outras competições escolares, com os demais processos escolares de ensino-aprendizagem, possui especial prerrogativa, entre demais fatores de transposição didática, na elaboração e apropriação de pensamentos matemáticos pelos educandos.

Ademais, a professora Jonilda explica que um dos seus incômodos diz respeito ao fato de os alunos não conseguirem *lembrar-se* dos conteúdos vistos em momentos anteriores. Ela emite que o ensejo de uma prática suportada pelas competições pode auxiliar a sanar parte destes problemas conferidos à memorização, o que é coeso ao pensamento de Demo quando afirma que

Qualquer teoria de aprendizagem, desde a velhíssima maiêutica, assegura que aprender implica gestação de autoria e autonomia, capacidade de propor, pesquisar e elaborar, não sendo apropriado apenas dominar o conteúdo pela via da decoreba. (DEMO, 2016, p. 11).

Não ficando limitada a essas noções, presumivelmente, a compreensão da docente extrapola quaisquer ideias que possam enclausurar o processo de ensino aprendizagem em uma única redoma, em um único e perfeito modelo de lecionar. A partir dessas concepções, ela tem um trabalho por acreditar e defender que é preciso mais esforço por parte do professor para não ficar acomodado em único método de ensino, em que deve-se procurar e adotar uma variedade de práticas pedagógicas em auxiliar ao estudante. E que não se pode, como é bem comum, ressaltado em sua fala, creditar toda a responsabilidade ao aluno, como se a aprendizagem fosse uma obrigação deste.

A educadora ouvida coloca também que o trabalho docente deve se fortalecer de atitudes que encantem o aluno. Que não pode a disciplina de matemática ser instrumento para baixar a autoestima do educando, como normalmente acontece, fazendo com que ele acredite ser incapaz de aprender matemática. Mas, que aquele que se propõe a ensinar precisa quebrar o preconceito que vem sendo construído ao longo dos tempos. Ela tem consigo a ideia de lograr êxito em passar para alguns alunos um incentivo, o gosto de estudar matemática, porque tem pavor daquele professor que assusta, que assustou aluno, que usa a própria disciplina como alguma peça para amedrontá-los. Nessa linha, citou dois alunos que tinham certo temor da matemática e que atualmente resignificaram esta relação, em que uma cursa Ciências da Computação – formação que faz grande uso da matemática – nesta UFPB e o segundo pleiteia uma vaga em medicina.

A professora denota possuir um prática pedagógica bem diversificada. No entanto, ela diz que a aula teórica e expositiva deve existir, não podendo ser o único recurso durante todo o ano letivo, mas que deve ser mesclada com outras execuções didáticas. Além das outras ações já descritas, aponta em sua fala o gosto por trabalhar no laboratório de informática, com tecnologias como a sala de aula virtual (Google Sala de Aula³²).

Outrossim, a professora Jonilda sugestiona que não é indiferente aos problemas diversos no trabalho docente. Pois diz estar ciente deles, e expõe que não consegue atingir todos alunos, principalmente pela dinâmica da escola pública, no seu modo de ver. Revela saber das dificuldades, sobretudo quando os alunos iniciam o ensino médio, com a sua anotação de terem passado toda vida nesse citado processo de ensino excludente. Ela fala, desse modo, que na etapa final da educação básica fica difícil desconstruir tudo que foi incorporado pelos estudantes. Todavia, diz que com esforço ser possível conseguir algo proveitoso, por menor que seja. Diferentemente, menciona ocorrer nos primeiros anos do Fundamental, quando ela tem a oportunidade de ter o aluno desde o início desta fase, em que diz que a sequela não é grande e que é totalmente reversível, em que afirma, baseada em sua vivência, que as falsas ideias concebidas sobre a matemática podem e devem ser desfeitas.

A professora Jonilda Ferreira vê com muito pesar o fato de os alunos não conseguirem aprender matemática, deixando claro que até reconhece alguns dos motivos para tanto. Contudo, revela pelo seu tom de voz mais comedido de não querer abordar esse ponto. Caso seu receio envolva outros agentes, circunstância na qual acreditamos, temos aqui uma memória

³² O Google Sala de Aula é um pacote gratuito de ferramentas de produtividade que inclui e-mail, documentos e armazenamento. Ele foi desenvolvido de forma colaborativa com professores para ajudá-los a poupar tempo, manter as turmas organizadas e melhorar a comunicação com os alunos.

individual e coletiva, sobretudo, e social, por conseguinte. De toda sorte, recorreremos a Michael Pollak (1989) e sua vasta produção sobre *as memórias subterrâneas*³³, uma vez que o *não-dito*³⁴ pela depoente, no nosso sentir, testemunha uma memória também de pertencimento, e ao mesmo tempo notadamente oposta, a uma construção coletiva de professores, educadores, da escola. De fato, se esse silêncio visa também “Manter a coesão interna e defender as fronteiras daquilo que um grupo tem em comum, [...]” (POLLAK, 1989, p. 10), é porque não enxergou em nosso encontro uma conjuntura favorável. Nessa perspectiva, Pollak (*idem*) acrescenta que o silêncio pode ter razões bastante complexas, enquanto pode revelar um sentimento de querer evitar sequelas maiores entre os grupos envolvidos, apresenta, concomitantemente, um sofrimento que necessita de um espaço confiável ao que fala para que possa entrar no campo do dito, da contestação, da reivindicação. Apostamos nessas concepções e que, ao que tudo indica, não fomos esse amparo à professora.

Indo além, sua atuação não se limita ao ato de ensinar. Uma das práticas que foram bem citadas pela docente refere-se a sua atitude de ajudar os alunos em situações que excedem os muros da escola. Promove ações solidárias através de pessoas que se dispõem a ajudar, para custear fardamentos, passagens, materiais didáticos. Realiza uma equalização quanto às situações dos que não possuem recursos financeiros e materiais escolares e que precisam de auxílio. Assim, diz que não os exclui das atividades. As aulas na pizzaria, com sua descrita intervenção junto ao proprietário, revelam bem essas condutas solidárias e diz muito também a respeito das dificuldades que precisam ser contornadas. Revelou considerar seus alunos todos iguais, do ponto de vista de indivíduo, aprendiz, ao arrematar que não gosta de fazer distinções eles.

Outra narrativa que cabe destaque é o enredo sobre a aluna bolsista do sétimo ano, de 12 anos de idade, que foi trazida de Paulista para Campina Grande por ela no ano em curso. A docente revela que a acompanha, inclusive no intervalo, para que ela consiga se ambientar com os outros colegas, ao que afirma a jovem é muito tímida e hábil em lidar com objetos matemáticos. Esse acontecimento ilustra precisamente a concepção levantada por nós sobre o caráter de segregação atribuído à matemática: é como se pelo fato de ser ela ser muito inteligente implicar em ser colocada à parte, tanto quanto uma criança especial, só que pelos os seus saberes matemáticos.

Por fim, a docente escutada revelou que não se baseia em teorias acadêmicas estudadas, mas que faz uso das práticas de outros docentes, além de um trabalho de acolhimento afetivo,

³³ Vide nas referências POLLAK, 1989.

³⁴ *Idem*.

com conversa, orientação, desde o primeiro dia de aula e se estendendo por todo o ano. Essa sua colocação demonstra que ela dedica-se a uma atuação mais fraterna, com condutas amistosas, em detrimento da ação impositiva. Essa sua posição sustenta-se perfeitamente em D’Ambrósio (2019, p. 84), que diz que “A intervenção do educador tem como objetivo maior aprimorar práticas e reflexões, e instrumentos de crítica. Esse aprimoramento se dá não como imposição, mas como uma opção.”

Ademais, enfatiza que seu trabalho é realizado sobre uma organização e com dedicação, que os alunos devem possuir igualmente essas concepções, devendo estabelecer um cronograma de estudo com horários bem definidos, inclusive para o momento do ócio. Inclusive, um dos três alunos que escutamos relatou que uma palavra que define a professora Jonilda é dedicação.

3.4 O reconhecimento

O impacto das aulas de Jonilda irradia pela cidade. Hoje, os destaques nas olimpíadas não se resumem aos alunos da escola Cândido de Assis Queiroga. Thaíssa Coelho Farias, de 12 anos, por exemplo, ganhou uma medalha de ouro em 2012. Ela estuda em outro colégio municipal, o José Jerônimo Neto. “Acreditei que, se os alunos de uma escola conseguiram, eu também poderia”, diz. [...]. Este ano, Maria Eduarda Linhares Dunga, de 13 anos, estudante de uma escola da zona rural, também foi premiada com uma menção honrosa. (RYDLEWSKI, 2013).

Não são raras as consequências devidas a seu trabalho educador e ela possui plena noção disso. Algumas encontram-se visíveis, bem explícitas – como o laboratório de informática fornecido à escola municipal de Paulista por um empresa de telefonia –, outras vestidas por atitudes subtendidas.

A professora tem o entendimento que o trabalho desenvolvido por ela em matemática repercute nas outras disciplinas, pois os alunos começam a se dedicar mais, a estudar mais, repercutindo em notas melhores, de acordo com sua vivência e com a passagem jornalística que cita um testemunho de uma mãe:

[...] a cidade registra uma migração de alunos de escolas particulares para as públicas. No ano passado, sete garotos se transferiram para o colégio de Jonilda. O que eles queriam? Se dar bem na olimpíada. Luciclaudio de Azevedo Júnior, de 12 anos, que já ganhou duas menções honrosas (2011 e 2012), seguiu esse caminho. A mãe do garoto, Dannielle Garcia, não concordava com a mudança. Tinha medo do ambiente que o filho encontraria e de como se relacionaria com os novos colegas. “Existe um grande tabu em relação à escola pública”, afirma Dannielle. “Eu só cedi porque meu filho insistiu muito, **mas foi a melhor coisa que fiz. Hoje, nem preciso mandá-lo estudar. Ele vai sozinho e gosta de todas as matérias.**” Aqui, nota-se outro sintoma da febre que se alastra pelo município: embora o foco da brincadeira seja a

matemática, os alunos em geral apresentam um rendimento mais satisfatório em todas as disciplinas. **“O que melhora não é a habilidade de fazer contas”, diz Jonilda. “É a capacidade de raciocínio. E isso serve para as aulas ou qualquer outra coisa.”** (RYDLEWSKI, 2013, grifos nossos).

Além disso, ela narrou que tem sido recorrente nos pais mais aflitos pedidos de intervenção para que seus filhos sejam alocados nas turmas em que leciona.

No ano passado esteve com uma turma em preparação para a OBMEP de 39 alunos, na qual havia ainda a lista de espera. Contudo, destacou que quase não há desistentes nesses grupos de estudos. Até 2019, já são 336 premiados em Olimpíadas de Matemática.

Orgulha-se em mencionar que, por muito tempo, Paulista detinha mais medalhas de ouro do que João Pessoa na OBMEP. E que ainda encontra-se à frente de Campina Grande em termos de resultados olímpicos.

Destaca-se também que outras escolas da cidade acabaram enverando-se pelos caminhos traçados pela sua escola, embora não alcancem resultados como os da sua escola, revelados pelas nossas pesquisas e na sua fala. A professora pondera que isso ocorra por não haver um trabalho direcionado como ocorre na sua.

Mas ela denota que se deu conta mesmo da medida do trabalho realizado quando, em 2012, com o resultado expressivo de seus alunos, em que 22 medalhistas estavam entre seus pupilos, a mídia nacional desembarcou no pequeno município sertanejo. Os alunos e a docente foram entrevistados. Ainda assim, a professora contou que foi dito à reportagem que os méritos eram dos alunos competidores e que, identicamente a ela, havia outros professores de matemática. Ao que parece, em uma tentativa de não chamar para si o sucesso nos resultados alcançados na OBMEP. Essa narrativa foi em vão. A reportagem foi exibida com grande evidência e apenas dedicada a docente e aos medalhistas. Durante nossa conversa demonstrou um certo desconforto, talvez pela repercussão entre os colegas com a imagem criada pela matéria jornalística.

A repercussão nacional começou a chamar a atenção de unidades escolares de grandes centros, como Recife e Fortaleza, que passaram a ir até Paulista *pinçar* talentos matemáticos.

Além desse impacto interestadual, grande parcela de alunos está conseguindo bolsas em escolas renomadas de Recife, Fortaleza, Campina Grande e João Pessoa, principalmente na unidade onde ela atua como professora e Coordenadora de Matemática. Com isso, a docente expressa um sentimento de satisfação e admiração por estes feitos.

Exemplificando a situação descrita no parágrafo anterior, no ano em curso, ela está com sete alunos que são bolsistas no estabelecimento de ensino particular em que trabalha, em

Campina Grande. Ela diz que trazer esses alunos requer grande esforço social, uma vez que alguns alunos são provindos de famílias carentes, com ausência da figura paterna, de apoio afetivo e auxílio financeiro.

Uma das conquistas, extremamente relevante sob sua ótica, diz respeito ao ingresso à Educação Superior. Nas suas palavras, “essa ponte desses meninos que são do projeto, com a universidade, passando pelas olimpíadas é fantástica, é um processo que dá certo”. (FERREIRA, depoimento oral, 2020). Muitos paulistenses têm conseguido acesso às universidades, com ênfase sua para os cursos de medicina, de engenharias, na área computacional.

Quanto aos convites para palestrar em eventos e congressos, debate no Senado Federal, reportagem no programas nacionais, como *Esquenta* e *Jornal Nacional*, fala que não esperava e não acreditava que sua atuação conquistasse tamanho alcance. Realizando um trabalho diuturnamente espontâneo, ao seu ver, a primeira palestra realizada em Vitória/ES causou dois sentimentos impactantes. Primeiramente, diz que precisou superar-se para falar a 2500 pessoas. Depois, revela que acreditava que um trabalho semelhante ao seu tivesse muitos adeptos.

A seguir dispomos duas ilustrações que denotam um pouco da repercussão do trabalho da professora.

Figura 4 - Programa Esquenta



Fonte: Acervo Jonilda Ferreira (2013).

Figura 5 - Jornal Nacional



Fonte: Acervo Jonilda Ferreira (2012).

Outro acontecimento que merece ser registrado é inclusão de sua história, pela Universidade Federal de Goiás, em provas do concurso da cidade de Aparecida de Goiânia/GO, de edital nº 01/2013. Foram exploradas cinco questões a partir da sua crônica, conforme figura a seguir recortada da prova ao cargo de bibliotecário, e que poderão ser encontradas integralmente no anexo deste trabalho de pesquisa.

Figura 6 - Prova concurso UFG

UFG/CS	CONCURSO PÚBLICO	SME/2013
<p>Leia o texto a seguir para responder às questões 04 e 05.</p> <p>A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO</p> <p>De acordo com Viganigo (2008), a Sociedade da informação não é mais entendida como "A internet", ela é muito mais do que isso, trata-se de toda uma mudança social, econômica e política que vem se desenvolvendo desde os anos 60. A sociedade de hoje baseia-se em nova forma de organização nas suas maneiras de produção e de negócios. Segundo Takahashi (1998), o deslocamento da economia da indústria para os serviços e da força para o conhecimento mexeu também com a política, as relações pessoais e institucionais, que passaram a depender de trocas de informações constantes. Surge um novo ambiente global baseado em comunicação e informação, cujas regras e modos de operação estão sendo construídos, em todo o mundo, agora. Conforme Viganigo (2008), as modificações do final do século XX podem ser encaradas como uma revolução social. Todas as revoluções trazem mudanças significativas para o grupo atingido por elas: no caso da "Revolução da Informação", toda a sociedade está sentindo os efeitos, simultaneamente, em maior ou menor grau. [...] Pode-se dizer, ainda de acordo com Takahashi (1998), que a nossa compreensão de tempo, espaço e conhecimento é afetada.</p>		<p>Leia o texto a seguir para responder às questões de 06 a 10.</p> <p>A professora do sertão da Paraíba que forma talentos</p> <p>5 "Na semana que antecedeu o Natal, eu e o fotógrafo Manoel Marques Neto enveredamos rumo ao alto sertão da Paraíba. Tínhamos como destino a pequena Paulista, uma cidade com 11.783 habitantes, a 397 quilômetros de João Pessoa, a capital do estado. Nossa</p> <p>10 missão era entender um fenômeno. Os estudantes do município paraibano, encravado no coração do semiárido nordestino, haviam se destacado</p> <p>15 em uma olimpíada de matemática, que mobilizou no ano passado 19,1 milhões de alunos da rede pública em todo o país. Os paulistenses conquistaram 22 prêmios. Foram cinco medalhas de ouro (um recorde para cidades desse</p> <p>20 porte), duas de prata, três de bronze e 12 menções honro-</p> 

Fonte: UFG (2013).

Diante das falas e considerações elencadas no texto, algumas questões põem-se em pauta em nossa mente: O que existe de diferente no trabalho desenvolvido pela professora Jonilda para tenha tamanha repercussão e destaque? O que está por trás ou que reflexões são possíveis a partir da afirmação da própria docente de que quando o professor consegue despertar no aluno o gosto pela matemática acaba contagiando outros a sua volta, em um trabalho que vale a pena?

3.5 Uma abordagem sociocultural

De início, a professora nos contou que entende e quer que seus aprendizes percebam que a matemática não pertence somente ao mundo mais abstrato. Mas ao contrário, ela diz que precisa ser mostrada que esse saber está toda hora na vida cotidiana, nas relações humanas. Com isso, podemos vislumbrar uma coerência com pensamento de Machado na busca de estabelecer

Uma visão que explicita a situação da Matemática como objeto de cultura, como ferramenta de trabalho, que revele com clareza o quanto a Matemática está inserida no processo histórico-social onde é produzida e que ela ajuda a produzir. (MACHADO, 2013, p. 29).

Em consequência, a professora evoca a Educação Matemática quando diz que ela tem trazido ao ambiente escolar uma matemática mais contextualizada, uma matemática mudada. Nesse sentido,

Contextualizar a matemática é essencial para todos. Afinal, como deixar de relacionar os *Elementos* de Euclides com o panorama cultural da Grécia Antiga? Ou a adoção da numeração indo-arábica na Europa com o florescimento do mercantilismo nos séculos

XIV e XV? E não se pode entender Newton descontextualizado. Será possível repetir alguns teoremas, memorizar tabuadas e mecanizar a efetuação de operações, e mesmo efetuar algumas derivadas e integrais, que nada tem a ver com qualquer coisa nas cidades, nos campos ou nas florestas. (D'AMBRÓSIO, 2019, p. 78).

E ao entender isso, diz, que não precisa usar uma fórmula para resolver uma questão de matemática, para trabalhar uma situação-problema. Concluindo que, desse modo, percebe-se que não existe apenas um caminho para ir, para chegar ao resultado procurado.

Então, menciona a professora Jonilda, a partir dessa contextualização, o docente percebe que é possível sair dessa enraizada cultura de que o professor só queira a resposta que ele apresentou. Pois, em seu pensar, não existe mais isso. Traz à tona ainda a questão da reforma da BNCC³⁵, que atribui ao aluno a condição de ser construtor do seu conhecimento.

A matemática é vista pela docente Jonilda como estando sempre inserida em todas as disciplinas. Ela alega que, ao ter isso em mente, procura sempre fazer essa associação, visando com sua metodologia que o aluno consiga resolver os problemas matemáticos até com suas próprias rotinas do dia a dia, confluindo com o que fala D'Ambrósio (2019, p. 23) que “ O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura”. Além disso, narra que é a partir da leitura e interpretação matemática realizada pelo aluno que encetará subsídios para o alcance do pensamento matemático que dele próprio deve emanar. Nesse sentido, ela diz que seu trabalho dialoga com a introdução das aulas práticas, para mostrar como os discentes podem utilizar a matemática diariamente.

Ainda, a professora denota todo o seu entusiasmo ao trabalhar considerando os saberes que os alunos já possuem. Ao ensinar oportunidades de o aluno se pronunciar, falar de si, fala enxergar uma oportunidade para montar seu planejamento, de como incluir estes saberes nas suas tarefas docentes.

Logo, compelidos por este sentimento, de buscar compreender os saberes que os jovens possuem e expressam, mencionamos que

Todo indivíduo vivo desenvolve conhecimento e tem um comportamento que reflete esse conhecimento, que por sua vez vai-se modificando em função dos resultados do comportamento. Para cada indivíduo, seu comportamento e seu conhecimento estão em permanente transformação, e se relacionam numa relação que poderíamos dizer de verdadeira simbiose, em total interdependência. (D'AMBRÓSIO, 2019, p. 18).

³⁵ BNCC: Base Nacional Comum Curricular: Documento normativo para as redes de ensino e suas instituições públicas e privadas, referência obrigatória para elaboração dos currículos escolares e propostas pedagógicas para o ensino infantil e ensino fundamental (FONTE: MEC).

Ainda, citando as aulas de campo, a professora Jonilda menciona, em harmonia com D'Ambrósio, que são oportunidades profundamente favoráveis para se conhecer desses conhecimentos prévios dos alunos, por meio de suas histórias, de suas maneiras de pensar. Nos idos de 2010, no seu trabalho monográfico de conclusão de curso, a docente já atribuía valor aos conhecimentos prévios dos alunos, ao dizer que

Cabe, portanto, ao professor de matemática desenvolver um programa que valorize os conhecimentos matemáticos que o discente já traz para sala de aula, complementando este ensino com outros conhecimentos que devem colaborar com o desenvolvimento pleno do aluno, [...]. (FERREIRA, 2010, p. 23).

Além disso, ela empenha-se em mudar um pouco essa ideia negativa que eles chegam com relação à matemática. Pois a educadora argumenta compreender que o aluno começa a ter essa ideia equivocada da Matemática no seu percurso na escola e a partir dos depoimentos dos familiares em casa. É todo um trabalho de desconstrução de preconceitos equivocados sobre a matemática, desde definições até utilidade prática. Para ilustrar, trazemos uma fala da professora Jonilda Ferreira no decorrer da entrevista retratando um diálogo com a mãe de uma aluna,

Porque outro dia eu tive que dizer a um casal que isso não era genético:
– isso não é genético não.
– É porque eu já disse a minha menina que ela puxou a mim. eu sou burra, burra, burra.
– mãe, pelo amor de Deus. (FERREIRA, depoimento oral, 2020).

Narrando sobre a implementação de atividades mais contextualizadas, ela diz que não encontrou óbices por parte do alunado. De acordo com o seu pensar, os estudantes ficam entusiasmados, com novas atividades, com a saída da rotina enfadonha, e conseguem corresponder com bons resultados, principalmente dos alunos que são tidos como piores nas aulas teóricas. Um pouco reticente a falar, denotado pelo seu semblante e sua interjeição (ih!), a docente entende não encontrar problemas com a direção, embora encontre pouco espaço para expor suas ideias, que ficam reservados aos encontros da semana interdisciplinar, e que não tenha professores abertos à implementação de sua forma de atuar. Ela disse ainda que realiza as ações pedagógicas por conta própria, apenas com os alunos de suas turmas. Revelou que sabe que deve ser adjetivada por termos não muito cordiais por partes dos seus pares.

A professora Jonilda mencionou que aulas enfadonhas são terríveis, principalmente de matemática, trazendo para reflexão quando estava estudando e não gostava de aulas nesses moldes. Nesse momento, ela introduz um questionamento: “como é que você pode conseguir

reverter uma situação, se você não consegue sair dessa zona de conforto que você tá ali, para fazer diferente?”.

Então, a professora conta que intenta a realizar aulas na pizzaria para trabalhar frações, no supermercado para trabalhar uma infinidade de competências, na farmácia para trabalhar unidades e seus submúltiplos, nos postos de combustíveis para lidar com números racionais, atividades em praça aberta etc. A professora afirma que seus alunos adoram essas abordagens e os que não são de sua turma ficam a solicitar que façam também com eles. Embora, em outras passagens revelou que não consegue atingir todos alunos.

A docente disse que é preciso realizar aulas mais significativas ao seu alunado, que consigam atrai-los cognitivamente. Nesse sentido, destaco a frase da professora Jonilda (FERREIRA, depoimento oral, 2020) que mais nos tocou: “afinal, você *tá* trabalhando com vidas humanas”. Essa compreensão de educação diz muito do que fala D’Ambrósio sobre os pré-requisitos para ser efetivamente um cidadão, ao relatar que

Espera-se que a educação possibilite, ao educando, a aquisição e utilização dos instrumentos comunicativos, analíticos e materiais que serão essenciais para seu exercício de todos os direitos e deveres intrínsecos à cidadania. (D’AMBRÓSIO, 2019, p. 68).

Em que deduzimos, em harmonia a este pensamento, que certamente é urgente desenvolver uma consciência plena de responsabilidade social, principalmente no tocante à compreensão de que a função docente lida com o futuro de vidas, que a ação do professor implicará em reflexos no destino dos jovens. Complementado pelo mesmo autor ao conceituar “‘educação’ como estratégia da sociedade para facilitar que cada indivíduo atinja o seu potencial e para estimular cada indivíduo a colaborar com outros em ações comuns na prática do bem comum. (D’AMBRÓSIO, 1996, p. 68).

Para mais, que o docente deve estar cômico das consequências devidas à sua atuação, sem deixar de constatar que os discentes passam grande tempo da vida – etapas escolares – convivendo em sala de aula. É com este sentimento de pessoa corresponsável pelo desempenho desse aluno na vida dele, na sua vida futura, que não se deve realizar um ensino de faz de conta. Um ensino no qual o docente diz que faz seu papel e o aluno que faça o dele, consoante relatado pela nossa entrevistada.

Sobre a carreira docente, a professora tem em mente que é preciso romper com alguns paradigmas, não trabalhar somente pela retribuição financeira, como muitos fazem. Em seu sentir, o magistério tem muito de voluntário e se prendendo apenas ao lado monetário, embora

tenha que ser pensado, deixa de agir como a profissão requer – uma vida de doação e de disponibilidade. Em desfecho, a professora Jonilda referiu-se ao magistério como um trabalho desenvolvido sob o processo de ficar em paz consigo mesmo, de dar o seu melhor, de ser chamada também de besta às vezes, mas, sobretudo, de ser diferente do que está posto no nosso tempo.

3.6 Jonilda Alves Ferreira: Mulher, Mãe, Formadora, Cidadã, Matemática, Educadora Matemática

Tem uns colegas que trabalham muito pelo financeiro. Eu sei que a gente tem que pensar nisso. Mas quando a gente assume uma função dessa, é além disso. Então, esse trabalho, ele tem muito de voluntário, você se doa muito. E nem todo mundo quer é isso, não tem espaço ou porque às vezes até acaba priorizando outras, deixando muitas coisas de lado, para depois, prioriza mais isso. Então, eu tenho muita coragem em fazer isso com os que me rodeiam. E nem todo mundo tem essa coragem, essa disponibilidade para isso, essa vontade.” (FERREIRA, depoimento oral, 2020).

O testemunho da professora ouvida encontra refúgio em D'Ambrosio (1996, p. 98-99), no autor tem-se que “o que se pede aos professores é que tenham coragem de enveredar por projetos”, pois ela revela uma determinação em se dispor aos seus alunos, procurando estar sempre acessível. De fato, é preciso muita coragem e afincamento nas lutas diárias de ensinar.

No mais, essa nossa breve abordagem sobre a trajetória de vida da docente Jonilda Ferreira, em que nós detivemos a sublinhar circunstâncias afeitas à educação e aos desdobramentos de sua prática pedagógica, não teve a audácia de exaurir toda a riqueza que possui nossa personagem, nem muito menos simbolizar em poucas linhas sua história de vida, enquanto sujeito social. A imagem produzida, refletida a partir de nossas impressões, é uma das possíveis de serem estabelecidas dentro desse contexto socio histórico a que nos propusemos buscar por luz, como bem descreveu Beaud,

Aqui, a ênfase é colocada não sobre a interioridade (‘a psicologia’) dos sujeitos, mas sobre o que lhes é exterior: os contextos sociais, dos quais eles adquiriram, pela experiência, um conhecimento prático. (BEAUD, 1996 *apud* Bertaux, 2010, p. 29).

Evidentemente, não objetivamos realizar uma generalização aos mais diferentes cenários baseados na narrativa individual de um sujeito, ou objeto. Todavia, a partir da compreensão do funcionamento de certas estruturas, em ambientes circunscritos, temos a oportunidade de trabalhar em conjunturas mais complexas e abrangentes. Nesse sentido, Bertaux traz

A hipótese central da perspectiva etnossociológica considera que as lógicas que regem o conjunto de um mundo social ou mesocosmo operam igualmente em *cada um* dos microcosmos que o compõem: observando-se, de maneira aprofundada, um só, ou melhor, alguns desses microcosmos, por menos que se consiga identificar suas lógicas de ação, seus mecanismos sociais, seus processos de reprodução e de transformação, poderíamos apreender ao menos algumas das lógicas sociais do próprio mesocosmo. (BERTAUX, 2010, p. 26).

O que pretendemos é reconsiderar aspectos, por vezes esquecidos no ambiente acadêmico, que se entrelaçam com a sucessão de acontecimentos vividos e experimentados pelos docentes como os trazidos pela história de vida da professora.

Em desfecho deste capítulo, pedimos licença a Professora Jonilda Alves Ferreira para transcrever em sua totalidade o trecho final (adaptação do poema de um ex-professor americano, John W. Schlatter), que cita Paulo Freire, constante em sua apresentação ao Senado Federal.

“SÓ DESPERTA PAIXÃO DE APRENDER QUEM TEM PAIXÃO DE ENSINAR”

Quanto mais escuto, mais alta se faz ouvir minha voz.

Quanto mais estou disposta a receber com simpatia o que vem de meus alunos, mais tenho para oferecer-lhes. Riqueza material não faz parte dos meus objetivos, mas eu sou uma caçadora de tesouros, dedicada em tempo integral à procura de novas oportunidades para meus alunos usarem seus talentos e buscando sempre descobrir seu potencial, às vezes enterrado sob o sentimento do fracasso. Sou a mais afortunada dos trabalhadores. Um médico pode trazer uma vida ao mundo num só momento mágico. A mim é dado cuidar que a vida renasça a cada dia com novas perguntas, melhores ideias e amizades mais sólidas. Um arquiteto sabe que, se construir com cuidado, sua estrutura pode durar séculos. Um professor sabe que, se construir com amor de verdade, sua obra com certeza durará para sempre.

Sou uma pessoa que luta todos os dias juntamente com muitos colegas que amam a sua profissão, contra a pressão de pessoas insatisfeitas, a negatividade, o medo, o conformismo, o preconceito e a ignorância.

Mas tenho grandes aliados: a inteligência, a curiosidade, o apoio dos pais, a criatividade, a fé, o amor e o riso.

E agradeço aos pais, que me honraram ao me confiar seus filhos, que são sua maior contribuição para a eternidade. E assim tenho um passado rico em recordações. Tenho um presente desafiador, cheio de aventuras e alegrias, porque me é dado passar todos os meus dias com o futuro. Sou uma Professora.....e agradeço a Deus por isso todos os dias de minha vida... (PROFESSORA..., 2013).

4 O QUE AS AULAS PRÁTICAS DA PROFESSORA JONILDA PODEM NOS ENSINAR?

O ensino passou a ter preocupações excessivas com abstrações internas à própria Matemática, **mais voltadas à teoria do que à prática**. A linguagem da teoria dos conjuntos, por exemplo, foi introduzida com tal ênfase que a aprendizagem de símbolos e de uma terminologia interminável comprometia o ensino do cálculo, da geometria e das medidas. (BRASIL, 1997, p. 16, grifos nossos).

A reprodução acima do trecho dos PCN é bastante pertinente pois nos ajuda a compreender que nosso anseio pode encontrar algumas respostas na interação dialógica entre o ensino e a sua prática. De posse deste sentimento, e considerando as abordagens sociais já elencadas no capítulo 3, é que apresentamos aqui algumas das aulas práticas implementadas pela docente Jonilda Ferreira, suas perspectivas, e procurando estabelecer um diálogo entre elas e as nossas fontes referenciais, voltadas à aprendizagem. A seguir temos uma fala recente sua ao programa Tambaú Debate:

Não é fácil. Porque você precisa passar para o seu aluno a importância que essa disciplina tem por que é um percentual muito grande de rejeição. Então quando você consegue pelo menos que o aluno lhe aceite como professora já é um bom passo.[...]. É bem importante você mostrar *pra* o aluno que você pode aprender fora da sala de aula. [...]. Eu acho importantíssimo *pra* mostrar que essa disciplina não é só *sentar* em uma cadeira e *tá* fazendo exercício, o professor explicando *lá*. Eu gosto do conjunto, do estudo em grupo, em conjunto.[...]. E também as aulas práticas, colocar em prática aquilo que eles estão estudando. [*sic*]. (FERREIRA, Entrevista oral, 2020).

A professora revela nas suas palavras ser adepta dos trabalhos de aprendizagem em grupos. Esse seu discurso parece também, no nosso sentir, direcionar a uma concepção de que existe uma mudança comportamental do indivíduo influenciada a partir das atitudes do outro. À vista disso, D'Ambrósio vem falar que

O comportamento de cada indivíduo, associado ao seu conhecimento, é modificado pela presença do outro, em grande parte pelo conhecimento das consequências para o outro. Isso é recíproco e, assim, o comportamento de um indivíduo é compatibilizado com comportamento do outro. (D'AMBRÓSIO, 2019, p. 35).

Logo, D'Ambrósio nos leva a supor o que existe por trás na atenção da professora em adotar essas condutas em sua forma de lecionar: modificação comportamental derivada do conhecimento das implicações ao outro. O que responderia, possivelmente, também a uma das questões descritas no final da seção 3.4: o ato de despertar no aluno o interesse à matemática afeta outros a sua volta.

A educadora Jonilda Ferreira (PROFESSORA..., 2013) tem em consideração que a aula teórica (abstração) deve estar sempre ligada à aula prática (experimentos), e que uma necessita da outra. Ao passo que as atividades práticas são desenvolvidas, amplia-se nos alunos um maior interesse pelo conteúdo. Essa sua maneira de pensar e atuar vai ao encontro dos pressupostos defendidos por Mendes e Farias (2017), que devem ser trabalhados pelos professores já na sua formação. Os autores sustentam que a formação do docente deve ser construída em uma base de matriz teórico-prática que favoreçam trabalhos criativos e inseridos em um contexto, e esses, por sua vez, que interliguem aspectos sociocognitivos e práticas socioculturais, que fomentem à aprendizagem por meio de problematizações em sala de aula.

Então, sabendo que a professora realiza uma grande quantidade de aulas práticas, de matemática, em um processo contínuo de aperfeiçoamento, algumas já citadas no corpo deste trabalho, seguem quatro relatos destas aulas executados pela professora Jonilda, retratadas por nós a partir da narrativa e dos documentos consultados, visando também expandir nossas reflexões ligadas às questões do processo de ensino aprendizagem. Em tempo, anexamos ao final do trabalho os roteiros – desenvolvidos e executados pela professora Jonilda – dessas aulas práticas, ficando de modelos aos docentes que queiram empregá-las em suas aulas.

4.1 Aula no mercado

Os mercados ou supermercados fazem parte hoje da realidade de qualquer jovem. Acompanhando os pais, na maioria das vezes, vivenciam situações cujos conceitos contidos são altamente ricos em matemática.

Assim, o comércio é um ambiente natural aos alunos, mas, com certas práticas que mascaram informações importantes nas relações entre comerciante e cliente. Estas interações posicionam frente a frente interesses antagônicos: economia (consumidor) e lucro (vendedor). Ao decidir contextualizar o ensino de matemática nesse local de negócios, o professor pode trabalhar questões que tornarão os discentes conscientes dessas relações, o que configura uma válida aula de responsabilidade financeira, de cidadania e vida, uma ampliação das relações sociais. Além disso, a matemática escolar aprendida será vista pelos alunos como ferramenta para a solução de problemas do cotidiano, circunstância positiva aos interesses deles e, desta forma, à aprendizagem.

Para Sebastiani, o emprego dessa metodologia permite ao aluno uma visão crítica de mundo. Nesse sentido, diz ele:

Acredito que um ensino com estas características é, sem dúvida, crítico e significativo. Crítico, pois os alunos, quando modelam sua própria realidade, devem fazer uma leitura crítica da mesma (a etnologia). Nesse momento, cada aluno faz uma análise política dessa realidade, refletindo sobre seu contexto, usando para isso, toda sua história de vida. A matemática aparece então com mais significado, pois se mostra como ferramenta importante na leitura do mundo, podendo ajudar bastante o aluno nesta leitura crítica. (SEBASTIANI FERREIRA, 2003, p. 16-17).

Dito isso, vamos ao “*desafio* da cesta básica” planejado pela professora Jonilda.

Na primeira etapa, os alunos são colocados para pesquisar os produtos que compõem a cesta básica.

A turma é dividida em equipes, que são levadas ao mercado.

Depois, com o apoio de lápis, calculadoras e pranchetas, os alunos são incutidos a descobrir os valores dos componentes da cesta básica.

As equipes são então provocadas a conseguir montar o conjunto de produtos de menor valor, a cesta mais econômica. Além disso, elas são incentivadas a inferir, por exemplo, se é mais vantajoso comprar um pacote de um quilo ou dois de meio quilo de determinado produto, ou se a compra de um volume único maior implica em economia.

Os estudos são finalizados em sala de aula com a realização dos cálculos matemáticos e a socialização do aprendizado.

É um processo que tem como pano de fundo, seguramente, o exercício da consciência dos direitos e deveres conferidos ao indivíduo que habita em sociedade, para que tenha condições de atuar no usufruto dos espaços sociais, possuindo uma posição de poder neles intervir e transformá-los.

O desenvolvimento do trabalho, além da cidadania, fomenta todo um processo de aprender a pesquisar com maior precisão, de realizar a comparação de preços, de classificar elementos, quantificar, inferir, avaliar, usando a aritmética e interações mentais, como a lógica. Essas vertentes compreendem as ideias da matemática do cotidiano e que são defendidas pela concepção Etnomatemática, onde D’Ambrósio sentencia que

A utilização do cotidiano das **compras** para ensinar matemática revela práticas apreendidas fora do ambiente escolar, **uma verdadeira etnomatemática do comércio**. [...]. Análise comparativa de preços, de contas, de orçamento, proporcionam excelente material pedagógico. (D’AMBRÓSIO, 2019, p. 23, grifos nossos).

Figura 7- Aula no mercado A

Fonte: Arquivo Jonilda Ferreira (2012).

Figura 8- Aula no mercado B

Fonte: Arquivo Jonilda Ferreira (2012).

A professora manifestou ainda que uma variação desta aula, que trata da economia familiar, no seu dizer, é estabelecer um valor em dinheiro predeterminado que deverá ser utilizado para as compras.

4.2 Aula na Pizzaria

Recorrendo a Mendes e Farias (2017, p. 103), os sujeitos se reorganizam por meio da simbiose cérebro-mente-meio ambiente. Os autores deixam claro que os sujeitos são produtos de uma relação entre o biológico, o cognitivo e o mundo. Podemos deduzir, então, que é preciso respeitar e promover adequadamente essa interação, principalmente no tocante a favorecer a criatividade, o pensamento matemático. Nesse mesmo pensamento, acentuam que

para promover reservas de criatividades nos estudantes, é preciso deixá-los se expressar livremente nas atividades escolares e permitir que eles façam uso de suas experiências vividas, das situações do cotidiano, de seus valores culturais assumidos como norteadores de suas vidas. (FARIAS e MENDES, 2014 *apud* FARIAS e MENDES, 2017, p. 105).

A aula na pizzaria é prevista para trabalhar os conceitos de comparação, divisão, fração, números inteiros e racionais, operações, com alunos do sexto ano.

O objetivo desta aula é que os aprendizes compreendam a ideia de número fracionário, especificamente quanto à concepção de parte e todo, e por consequência a importância de operar com esses números em diversos problemas do dia a dia.

A professora confecciona materiais que possam ser levados à pizzaria. São construídos protótipos de pizzas em material de E.V.A (tipo de borracha), cartões com números

fracionários, que serão utilizados como um banco de dados pelos educandos, e outros cartazes ilustrativos.

Figura 9 - Aula na pizzaria



Fonte: Acervo Jonilda Ferreira (2013).

Os discentes são organizados de modo que todos fiquem juntos, revela a professora.

O transcorrer da aula é realizado discutindo ideias matemáticas e argumentações entre professora e alunos, como também pela manipulação pelos jovens das representações das pizzas. Diz ela que à medida que os pedaços de pizza vão sendo separados/cortados, tanto nos materiais ilustrativos ou quanto na pizza de verdade, ela vai fazendo com que os estudantes percebam o significado de um oitavo, um meio, um quarto, um quinto etc., ou seja, das frações (FERREIRA, depoimento oral, 2020).

Posteriormente, diz a professora que realiza perguntas para que sejam respondidas com os cartões previamente confeccionados.

Depois de todo desenvolvimento educacional, a aula termina em “pizza”, com o lanche socializado entre todos.

Ainda, segundo a professora Jonilda, após a aula prática na pizzaria, são realizadas outras aulas em sala envolvendo as teorias e é aplicado um questionário, com problemas cotidianos, em revisão aos conteúdos abordados.

Em que pese este tipo de abordagem ser bastante valiosa, faz-se necessário a pertinente observação que é preciso consciência por parte do educador de como explorar os saberes culturais do alunado, pois, tal como ressalta Sebastiani, isso vai

depende do educador, de como ele faz uso dos conhecimentos étnicos de seus alunos, que devem ser considerados com respeito, como fator de crescimento cultural, de troca de conhecimentos e valorizados como tal. Se forem utilizados somente como exemplos simples, muitas vezes como sub-conhecimentos ou como motivadores, que somente admitem uma tradução da matemática dita acadêmica, isso só virá contribuir

para o reforço da cultura dominante, sem trazer uma análise mais crítica dessa dominação. (SEBASTIANI FERREIRA, 2007, p. 276).

Ou seja, “a ação deve vir de uma proposta do processo, com a finalidade de alterar de alguma maneira o contexto cultural, no sentido de crescimento cultural do meio.” (SEBASTIANI FERREIRA, 2003, p. 16).

4.3 Aula na cozinha

A aula é pensada para trabalhar razão e proporção.

Os alunos são divididos em grupos, em que cada um deve trazer uma receita de bolo, normalmente. A docente solicita então uma proporção, diferente da receita entregue, que deverá ser determinada pelas equipes. Os alunos são então levados a pensar com questionamentos sobre as quantidades dos itens, suas unidades e submúltiplos, que serão necessários à preparação do alimento doce.

Em seguida, é solicitado que eles discutam e entrem em consenso sobre qual receita será a adotada pela turma. A depender do número de equipes, mais de uma receita poderá ser realizada, que são desafiadas a promoverem uma disputa sobre qual bolo ficará mais saboroso e bonito.

A turma providencia os ingredientes que serão utilizados em aula seguinte.

Com os materiais reunidos, a cozinha é organizada para a tarefa.

Em seguida, os alunos já sabendo a quantidade de pessoas servidas pela comida, a docente retoma a questioná-los de que forma as medidas dos ingredientes deverão ser modificadas se o número de pessoas for dobrado, triplicado, dividido ao meio, aumentado em dois, e assim por diante.

Com isso, recoloca-os nas discussões de maneira aprofundada e conectada ao fazer prático. Em seu discurso (FERREIRA, depoimento oral, 2020), toda uma expectativa é criada na espera do cozimento do bolo para saber se o resultado final será bom, um aguardo de reconhecerem-se capazes de realizar a atividade.

Logo, as ações realizadas incrementam movimentos cognitivos iniciais para o desenrolar das aulas teóricas de razões e proporções, que são continuadas na sala de aula.

Na sala de aula, elaboram cartazes, slides e outros materiais que serão apresentados pelos e aos discentes para visualizem o que aprenderam dos conceitos matemáticos envolvidos, como volume e *regra de três*.

Figura 10 - Aula na cozinha

Fonte: Acervo Jonilda Ferreira (2013).

O arranjo conceitual que esta aula da professora possui vai ao encontro de outro pensamento de D'Ambrósio ao dizer que

Está pelo menos equivocado o educador matemático que não percebe que há muito mais na sua missão do educador do que ensinar a fazer continhas ou a resolver equações e problemas absolutamente artificiais, mesmo que, muitas vezes, tenha a aparência de estar se referindo a fatos reais. (D'AMBRÓSIO, 2019, p. 49).

Com isso, vemos que os problemas inseridos em nada se configuram como enganosos e fictícios. Mas em oposto, são levantadas questões legítimas e naturais ao cotidiano e à vida dos alunos, em uma comunhão do saber e fazer matemático defendido pelo nosso autor. De resto, o aluno deve, literalmente neste caso, meter a mão na massa, não só de bolo, como assevera Demo (2016, p. 63) “[...], já que a criança não aprende escutando a fala de alguém, mas metendo a mão na massa, ou seja, pesquisando e elaborando.”

Em acréscimo, a ilustração anterior expõe uma ampliação dos saberes esperados pelos estudantes e pelas suas famílias da escola (MENDES; FARIAS, 2014 *apud* MENDES; FARIAS, 2017, p. 106). Primeiramente, percebemos que há uma atenção às práticas que se interligam com a vida cotidiana. Nesse seguimento, encontra-se a cozinha, um ambiente de conagraçamento e celebração, de reunião e comunhão de pessoas. O preparo do alimento em diversas sociedades e culturas tem esse poder. Outro fator relevante é a atenção conferida à higiene, numa verdadeira educação social, com a adoção tocas e luvas.

Inferimos, assim, nesta aula, mas não somente, indo na direção de Mendes e Farias (2017), a forte existência dos traços socioculturais nas ações empreendidas, aspectos que podem passar despercebidos. Assim sendo, a adoção de uma prática pedagógica com tal postura possui lugar de destaque ao desejado processo de ensino e aprendizagem, com Mendes e Farias vindo ao nosso encontro ao destacarem que as

[...] práticas socioculturais [...] são compreendidas como os saberes e fazeres de grupos sociais no interior de uma cultura específica. [...]. Elas contribuem para vencer os desafios cotidianamente enfrentados pelas sociedades, na superação de suas dificuldades e conforme as necessidades de cada grupo. Tais práticas podem ser inovadoras ou tradicionais, [...]. (MENDES; FARIAS, 2014 *apud* MENDES; FARIAS, 2017, p. 106).

Captamos, portanto, que os autores citados atribuem enorme importância ao trabalho trazido por nós, visto que consideram que os saberes oriundos dele podem sugerir a reorganização de conteúdos mais criativos e pertinentes aos estudantes de realidades sociais deveras heterogêneas (MENDES; FARIAS, 2017, p. 106).

4.4 Aula no posto de combustíveis

Esta aula tem como objetivo, de acordo com a professora (FERREIRA, depoimento oral, 2020), ampliar e consolidar os significados dos números racionais com base nos diferentes usos em contextos sociais e matemáticos.

Na ida ao posto de combustíveis, a aula prática subsidia o estudo dos conjuntos numéricos e outros conteúdos abordados como razão, volumes e unidades de medida.

Oportunamente, são trabalhadas questões relacionadas às obrigações legais quanto à administração de um posto de combustíveis, à Segurança do Trabalho (trabalhos com inflamáveis) e qualidade dos produtos carburantes.

Antes da visita ao estabelecimento, a professora constrói com os alunos um questionário para ser aplicado aos funcionários e responsáveis em atenção aos pontos descritos anteriormente.

Os materiais utilizados são prancheta, calculadoras, folhas de papel ofício e lápis.

A professora relata que chegando ao posto, a turma é dividida em grupos, que são encaminhados às bombas de abastecimento. À medida que as anotações sobre volumes e valores dos abastecimentos vão executadas pelos alunos, a professora vai realizando explicações e perguntas, fomentando algumas discussões.

Figura 11 - Aula no posto

Fonte: Acervo Jonilda Ferreira (2013).

Figura 12 - Aula no posto 2

Fonte: Acervo Jonilda Ferreira (2013).

Ao voltarem à sala de aula, as informações coletadas são então trabalhadas e discutidas no tocante aos conceitos e definições da disciplina, procurando proceder inferências baseadas nas ações práticas presenciadas pelos alunos.

Vemos que a professora adota um trabalho que vai além das discussões específicas da matemática ao procurar situar seus alunos dentro de temas envolvidos pelas relações de trabalho, pela legislação ambiental, pela relações afeitas ao empresariado. Sua aula é desenvolvida sobre uma plataforma de cidadania, tal qual defendido por Mendes (2016) que o processo de ensino e aprendizagem em matemática precisar atingir uma autonomia e adquirir ou desenvolver competências e habilidades para leitura, compreensão e explicação da vida, da natureza e da cultura, de modo que o aprendiz seja capaz de seguir a sua vida de forma cidadã.

4.5 Outras aulas aplicadas e algumas ponderações

Figura 13 - Aula na feira-livre

Fonte: Acervo Jonilda Ferreira (2013).

As próximas duas práticas representadas denotam a relação intrínseca entre a matemática e as artes. Verdadeiramente, as expressões culturais, produções humanas, são capazes de deduzir saberes, ou localizá-los, de modo oportuno, numa compreensão

etnomatemática, já que temos a matemática no horizonte. Por esse ângulo, fala D'Ambrósio que

Um enfoque etnomatemático sempre está ligado a uma questão maior, de natureza ambiental ou de produção, e a etnomatemática raramente se apresenta desvinculada de outras manifestações culturais, tais como arte e religião. A etnomatemática se enquadra perfeitamente numa concepção multicultural e holística de educação. (DAMBROSIO, 2019, p. 47).

Figura 14 - Matemática e teatro



Fonte: Acervo Jonilda Ferreira (2018).

Figura 15 - Matemática e dança



Fonte: Acervo Jonilda Ferreira (2018).

O pesquisador Iran Mendes (2016, p. 3) tem estudado por mais de vinte anos as possibilidades de mobilização de inúmeras práticas socioculturais históricas na construção de objetos de significação no ensino de definições matemáticas, na formação inicial e continuada de professores de matemática. Para ele, essas histórias são plurais, nas quais a matemática está integrada a outras histórias, ou ainda, conectada à história da cultura humana em geral, onde a cultura matemática está contextualmente interligada, por meio das práticas socioculturais, às atividades humanas, no tempo e no espaço.

Sendo assim, à luz da prática profissional desenvolvida pela docente Jonilda Ferreira, apostamos nossas fichas que muitas das preocupações pesquisadas pelo professor citado estão contidas do fazer pedagógico dela que aqui delineamos sumariamente. Entendemos que a atuação da professora se perfaz, em algum grau, em conceber, para com seus discentes, objetos significativos aos conceitos matemáticos. As atividades humanas são bem exploradas no seu modo de ensinar, revelando uma contextualização matemática conforme Mendes (2017) estabelece.

Todo esse processo reveste-se de uma ideologia de dar vida à matemática, tornando-a criativa e dinâmica. Não se trata de advogar à busca e adoção de uma metodologia extraordinária, e sim como diz D'Ambrósio

O futuro da 'educação matemática' não depende de revisões de conteúdo, mas da dinamização da própria matemática, procurando levar nossa prática à geração de conhecimento. Também pouco depende de uma metodologia "mágica". Depende essencialmente de o professor assumir sua nova posição, reconhecer que ele é um companheiro de seus estudantes na busca de conhecimento, e que a matemática é parte integrante desse conhecimento. Um conhecimento que dia-a-dia se renova e se enriquece pela experiência vivida por todos os indivíduos deste planeta. (D'AMBRÓSIO, 1993, p. 14).

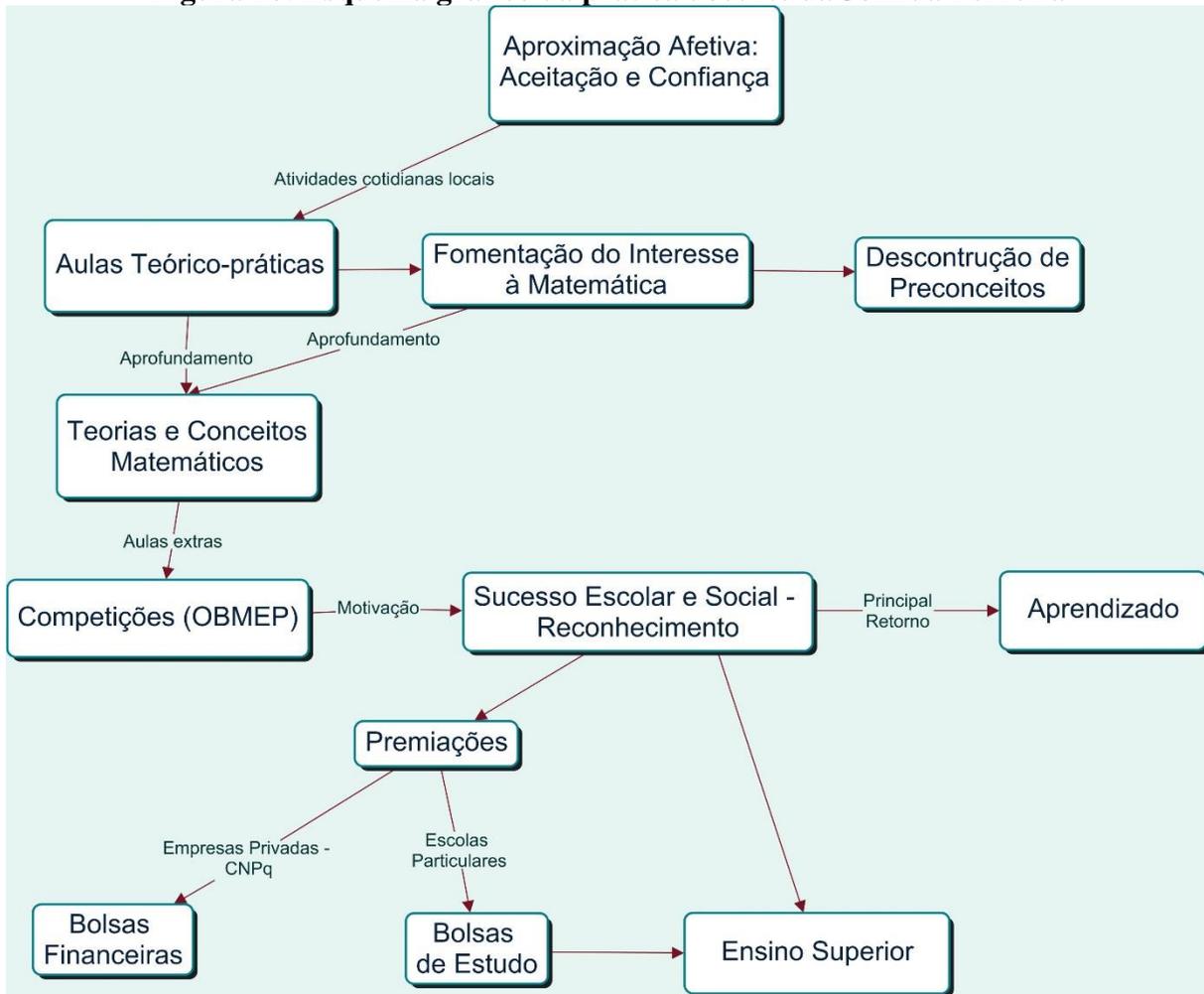
Portanto, a defesa é ao modo de como o professor deve se comportar no relacionamento com os estudantes. Um comportamento que vise um trabalho de cooperação mútua entre ambos.

Sintetizando e relacionando os elementos evidenciados no transcorrer dos capítulos 3 e 4 e as alegações derivadas deles, ousamos em elaborar uma representação gráfica das conexões que, na nossa opinião, arquitetam a prática docente da Jonilda Ferreira.

Assim sendo, inferimos que a sua ação parte da construção de uma relação estreita entre ela e o aprendiz, estabelecendo um vínculo afetivo, de credibilidade e proximidade, um sentimento de segurança recíproco.

No que segue, embora acreditemos que os detalhes como a figura foi concebida possam torná-la autoexplicativa, adiante faremos em explanação escrita sobre a mesma.

Figura 16: Esquema gráfico da prática docente da Jonilda Ferreira



Fonte: Elaborado pelo autor (Cmap Tools, 2020).

Explicando o esquema gráfico, a professora inicia seu trabalho criando um vínculo sólido e mútuo entre ela e aluno. Em seguida, trabalha com aulas práticas envolvendo questões cotidianas e lúdicas visando promover o entusiasmo e a aproximação dos estudantes com a matemática. Depois, persegue o aprofundamento do pensamento matemático trabalhando os com os conceitos mais abstratos e as olimpíadas do conhecimento. Essa sua estratégia retorna e se fortalece com o reconhecimento dos resultados obtidos, como as bolsas de estudo e de retribuições financeiras e o ingresso ao Ensino Superior, destacando o aprendizado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Iniciamos aqui retomando a ideia da nossa questão de pesquisa, descrita na nossa inquietação inicial, que buscava compreender qual era o trabalho desenvolvido pela professora Jonilda nas suas práticas de ensino em que obteve expressivos resultados na aprendizagem da matemática.

Conclusivamente, em resposta a essa citada interrogação que foi dirigente deste trabalho acadêmico investigativo, o diagrama gráfico elaborado no final do capítulo anterior nos induz claramente à resposta. Ou seja, a professora desenvolve seu trabalho pedagógico preocupando-se em gerar, antes de qualquer coisa, uma relação estável, com vínculo afetivo e de confiança recíproca entre ela e aluno. Feito isso, oportuniza o interesse dos estudantes com a matemática a partir de aulas práticas (experimentais) envolvendo questões sociais e culturais vivenciados pelos estudantes, que são presentes nas atividades cotidianas deles. É inequívoco que a professora tem sua atenção em desfazer e, simultaneamente, em não criar situações de repulsa à matemática. Sucessivamente, a professora Jonilda empenha-se em proporcionar que os aprendizes concebam um pensar matemático de maior alcance. Faz isso trabalhando os conceitos mais abstratos e as olimpíadas do conhecimento. A professora Jonilda possui em sua prática escolar um processo de ensino e aprendizagem partindo do concreto, da realidade sociocultural pertencente aos alunos, até chegar nas teorias abstratas, relacionando a teoria dos conceitos matemáticos com o dia a dia dos alunos. Toda essa dinâmica de trabalho replica em outras relevantes circunstâncias adjacentes e subjacentes à escola, até mesmo, fortalecendo suas atividades pedagógicas com a divulgação e valorização dos resultados alcançados, especialmente os afeitos à aprendizagem dos estudantes.

Chegamos a essa explicação com o alcance dos objetivos delineados em nossa dissertação.

Conseguimos analisar e inferir, ao estabelecer um diálogo com base no referencial levantado e nos procedimentos de pesquisa, os percursos adotados pela docente, que teve de revisar e acertar sua rota de trabalho continuamente desde o início de sua jornada profissional, esforçando-se para superar a realidade social extremamente difícil vivida por ela e pelos seus discentes. Identificamos as frustrações com a estrutura e ambiente de trabalho, como a falta de recursos educacionais, hoje um pouco diferente em consequência do seu próprio fazer profissional, e as soluções criativas para enfrentar tais problemas.

Além da fala da professora, os documentos reunidos, principalmente as fotografias e reportagens impressas e televisivas, permitiram que identificássemos os espaços temporais,

físicos e sociais (feiras, mercados, pizzaria, residência da professora etc.) e os instrumentos e das técnicas (pesquisa, criatividade, dedicação, coragem, olimpíadas do conhecimento, recursos computacionais etc.) utilizados pela docente Jonilda Ferreira no ensino da matemática. Entre os procedimentos, concluímos que destacam-se suas aulas práticas nos ambientes da comunidade que são comuns aos alunos.

As reflexões a partir da análise sobre o vasto material produzido neste trabalho de pesquisa e que compõem os capítulos 3 e 4, identificamos boas estratégias que poderão auxiliar outros docentes de matemática no enfrentamento dos problemas presentes em suas atividades. A aceitação para alterar suas práticas e enveredar por outros métodos pedagógicos é a primeira competência identificada em sua prática profissional. Em acréscimo, identificamos a *pesquisa* por outras técnicas de ensino, a *criatividade* para empregar recursos acessíveis, a *dedicação* para não se acomodar e superar o cansaço, a *coragem* para enfrentar os obstáculos, o autorreconhecimento da *corresponsabilidade* à aprendizagem e a *atenção à realidade* dos alunos como elementos fundamentais e de validade que compõem as táticas da professora Jonilda.

Investigando e examinando as práticas de ensino foi possível apontar as bases conceituais e metodológicas que referenciam as práticas pedagógicas da professora Jonilda. Como por exemplo, as teorias estudadas pelo pesquisador Iran Abreu Mende que aborda as práticas socioculturais históricas na concepção de elementos significativos no ensino de conceitos matemáticas. Ademais, mesmo a professora não reconhecendo, em suas atividades e preocupações estão os conceitos centrais da Etnomatemática e as teorias envolvendo problemáticas sociais próprias da Etnossociologia, além de temáticas defendidas na obra de Paulo Freire. A professora emprega um trabalho docente atento a desenvolver capacidades de leitura matemática de mundo pelos alunos com base nos espaços socioculturais vivenciados por eles.

Outrossim, a análise da relação entre o trabalho docente estudado em nossa pesquisa e o progresso alcançado pelos alunos na aprendizagem matemática e nas consequências sociais foi executada por meio da investigação e do embasamento teórico evidenciado nessa dissertação, além das reflexões e experiências levantadas a partir da fala da professora Jonilda, que nos permitiu constatar a grande relevância educacional de todo processo de ensino averiguado.

Com este nosso trabalho de dissertação perseguimos nos transformar assentados na consciência de que devemos afastar a prática pedagógica amparada por uma estrutura altamente metódica de ensinar matemática, uma prática educacional sistêmica, fortemente controlada e

conduzida pelo professor com atividades repetitivas e mecânicas incorporadas por uma proposta didática rígida por demais.

Certo! Buscamos modificação. Mas muito antes, temos de aceitar que existe algo que precisa ser alterado pois não tomou a direção apropriada. No nosso caso, enquanto educadores, provavelmente o ponto de partida esteja na aceitação destas consequências – interação entre prática pedagógica e aprendizagem – e reflexão sobre elas. Dessa forma, precisamos admitir que, além dos altos índices de reprovação na Educação Básica devidos à matemática, ela necessita ser percebida e favorecida como recurso que cumprirá um papel de relevância fundamental nos espaços sociais, a contar da habitual realização de compras até tarefas humanas consideradas de maior complexidade intelectual. Assim, inferimos que se faz necessário que não fiquemos somente no discurso de que os alunos não conseguem aprender a lidar com objetos matemáticos. Mas que essa não aprendizagem esteja no centro de nossas preocupações, com o reconhecimento de que ela depende também de nossas ações, porque a vida adulta dos estudantes será duramente afetada pela falta da compreensão das relações matemáticas.

Todavia, compreendemos que já esse primeiro passo, a admissão da validade do encadeamento – ou de outro processo semelhante envolvendo: reprovação, desalento, evasão, exclusão social, de direitos e deveres, corresponsabilidade – configura-se num movimento de grande esforço de assunção pelo indivíduo para conscientizar-se intelectual, social e humanamente pelo resultados, sobretudo quando não são os esperados.

Ainda assim, consideramos que devemos buscar superar essa primeira barreira, quer dizer, tomar para si a responsabilidade devidamente estabelecida nesse processo, uma vez que enxergamos a importância da matemática à vida humana, a nossa relação com a baixa aprendizagem escolar da disciplina e que nos direcionar nesse pensamento é urgente.

Mas então, se é necessário, de que atributos devemos nos valer nesse enfrentamento?

“Determinação no desempenho de uma atividade necessária; Cuidado e perseverança no desenvolvimento de algo; Determinação; Capacidade de agir apesar do medo, do temor e da intimidação”; esses são alguns dos significados atribuídos à palavra coragem encontrados em dicionários.

Coragem! (no imperativo). Sim, captamos que essa é uma das pontes que nos ajudará e permitirá, certamente, percorrer o árduo caminho de educar para a vida. Pois foi e é amparada pelos sobreditos significados ao termo coragem que a professora nos disse trabalhar, em seu depoimento.

Assim sendo, constatamos que com essa perseverança conquistaremos melhor êxito em auxiliar os discentes a se apropriarem dos conceitos matemáticos, assim como a coragem

abraçada pela professora Jonilda conduziu-a a uma palestra em atendimento a uma empresa multinacional de telefonia, onde esse vocábulo foi tema central.

Sustentamos que é com a convicção de que é preciso reconstruir a estrutura vigente educacional, mais especificamente sobre as práticas de ensino, que a conduta docente certamente logrará êxito no processo de ensino e aprendizagem. Ao fazermos isso, seremos o próprio exemplo ao corpo discente que eles podem e devem igualmente adotar uma conduta de superação da ideia de intimidação e de pavor afeita à matemática.

Ainda nessa nossa forma de pensar, para Mendes (2016), ao dialogar com D'Ambrósio (1996), a coragem é condição necessária à implementação de atividades investigatórias, como as trabalhadas pela professora, articuladas com os interesses dos alunos, para tratar de teorias conceituais ensinadas em sala de aula.

Deduzimos, a partir desse nosso trabalho, que não se deve ficar preso a um único modelo de ensino, por mais perfeito e produtivo que seja; mas, que a atitude do professor de matemática, em todos níveis da educação, tenha outra postura, assumindo-se como corresponsável de todo o processo de ensino e aprendizagem e se posicionado ao lado do aprendiz, que o professor deixe de reproduzir a ideia de que a matemática é uma ciência para poucos. Uma vez que assim, muito além do que apenas desmistificar ideias preconcebidas relativas à matemática, cultivaremos uma identidade social, uma condição de pertencimento à sociedade para todos os agentes educacionais, acima de tudo aos estudantes.

Ainda, constatamos que a adoção de tal postura relaciona-se fortemente com a satisfação e a paixão em conviver com a aprendizagem, com a matemática. É preciso ensinar com alegria e entusiasmo. Em sucessivo, afetaremos, tomados por uma diferente maneira de ver e lidar com o fazer educativo, os educandos, o que, a nosso ver, ecoará em diferentes atores. Dessa forma, inspirar é preciso!

Ademais, podemos concluir que é somente com o envolvimento de todos os atores – professores, alunos, pais, entre outros – com o ensino da matemática que a coisa pode mudar de figura globalmente. Se a participação coletiva é proeminente à real transformação, sem amor, por parte do professor, no ato de lidar com a matemática, o aluno, em um primeiro instante, e a sociedade não serão atraídos, por conseguinte.

Entretanto deduzimos que mesmo todos conscientes, essa luta ainda continuará repleta de reações contrárias à mudança. Transformar a ordem natural e aceita, romper com os hábitos comuns no âmbito escolar terá muitos opositores, sejam pessoas ou instituições. A crítica às distintas propostas educativas será proferida principalmente por aqueles que se sentirão

afetados em seus costumes, os ataques virão daqueles que temem ter suas atividades contestadas. Logo, voltamos ao tema da coragem.

Porém, apoiados em nossa pesquisa e fundamentação teórica e histórica, consideramos que embates e tensões fazem parte da história humana na construção da ciência matemática e não podemos ser exceção na reconstrução de um novo horizonte.

Não obstante, ficamos a pensar: será o professor do ensino básico um profissional formado sobre uma concepção, mesmo que inconsciente, de memorização e repetição, sem compreender muito do que vê e expressa, resultado do sistema de Ensino Superior? Também temos a impressão que sim. Nada indica que isso é obra do acaso, mas que ocorre uma replicação do professor na Educação Básica do que viveu na sua formação. Ao que parece, o profissional formado nas universidades não possui culpa, embora devamos frisar que ele deve reconhecer ao menos algumas carências formativas ao exercício profissional, como fora descrito pela nossa personagem durante a escuta.

Entretantes, questões às quais devotamos importância são postas:

- A Academia tem noção desses mecanismos? De pronto, diríamos que sim.
- Que forças atuam, e a quem elas interessam, na manutenção e reprodução do ensino nos cursos formativos de professores?

Porém, são indagações que carecem de estudos investigativos e cuidadosos, que ficam de sugestão a outras pesquisas, pois não possuímos condições de responder.

Com essas nossas considerações, constatamos, em sintonia com Mendes e Farias, (2017) o nosso grau de crescimento interior. Durante nossa investigação, percebemos que as ações desenvolvidas e a produção gerada desencadearam ponderações, que poderão ser contribuições importantes, direta ou indiretamente, aos professores de Matemática para que possam refletir, tanto quanto nós, sobre a importância da utilização de práticas socioculturais na elaboração de problematizações matemáticas e situações didáticas que contribuam à melhoria do ensino de Matemática.

Por derradeiro, mas sem ponto final, com base na experiência vivida no PROFMAT, programa a que damos pleno reconhecimento, especialmente por fomentar um diálogo entre escola e universidade, e nas nossas reflexões, originadas nas situações enfrentadas no decorrer do curso, da pesquisa e produção deste trabalho, principalmente, temos a ideia de continuarmos com as investigações iniciadas, condição em que buscaremos investigar distintas práticas, possivelmente, após leitura de autores como Iran Abreu Mendes e Teresa Vergani. Muito por isso, almejamos permanecer seguindo meios de *significar e ressignificar* concepções que

favoreçam nossa atuação pedagógica e repercuta nos nossos jovens e, por conseguinte, nos espaços sociais em que esses estão inseridos.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Joselito Elias de. **Um estudo dos registros de representação semiótica aplicado à problemas da Olimpíada brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP)**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017.
- ATTIE, J.; MOURA, M. A altivez da ignorância matemática: Superbia Ignorantiam Mathematicae. **Educação e Pesquisa**, v. 44, p. e152362, 1 jan. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1517-9702201702152362>. Acesso em: 20 jan. 2020.
- BERMÚDEZ, Ana Carla. Aprendizagem melhora no 5º ano, mas estaciona no ensino médio, mostra Saeb. **UOL**. São Paulo, 2018. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/noticias/2018/08/30/aprendizagem-melhora-no-5-ano-mas-estaciona-no-ensino-medio.htm>. Acesso 10 dez. 2019.
- BERTAUX, Daniel. **Narrativas de vida: a pesquisa e seus métodos**. Tradução Zuleide Alves Cardoso Cavalcante. Natal, RN: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2010. (Pesquisa (auto) biográfica ∞ Educação. Clássicos das histórias de vida).
- BICUDO, I. Platão e a matemática. **Letras Clássicas**, n. 2, p. 301-315, 12 out. 1998. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2358-3150.v0i2p301-315>. Acesso 10 dez. 2019.
- BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. Pesquisa em educação matemática. **Pro-posições**, Campinas, vol. 4, n. 1, p. 18-23, mar. 1993. Disponível em: <https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/publicacao/1755/10-artigos-bicudomav.pdf>. Acesso em 02 jan. 2020
- BIONDI, R. L.; FELÍCIO, F. **Atributos escolares e o desempenho dos estudantes: uma análise em painel dos dados do Saeb**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2007. (Série Documental. Textos para discussão).
- BIONDI, R. L.; VASCONCELLOS, L. ; MENEZES-FILHO, N. Avaliando o impacto da OBMEP - Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas - na qualidade da educação. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ocs/index.php/sbe/EBE09/paper/viewFile/1092/315> . Acesso em 01 dez. 2019.
- BOURDIEU, P. **Escritos da Educação**. NOGUEIRA, M. A.; CATANI, A. (orgs.). Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2007.
- BOURDIEU, Pierre. A ilusão biográfica. In: AMADO, Janaína e FERREIRA, Marieta de Moraes (org.). **Usos e abusos da história oral**. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006, p. 183-191.
- BRASIL. Ministério da Educação e da Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC / SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação e da Cultura. Pisa 2018 revela baixo desempenho escolar em Leitura, Matemática e Ciências no Brasil. **Portal Mec**. Brasília, 2019. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/211-218175739/83191-pisa-2018-revela-baixo-desempenho-escolar-em-leitura-matematica-e-ciencias-no-brasil>. Acesso em 05 jan. 2020.

BURRICK, Delphine. Une épistémologie du récit de vie. **Recherches qualitatives**. Hors Série – numéro 8 – pp. 7-36, 2010. Disponível em: http://www.recherche-qualitative.qc.ca/documents/files/revue/hors_serie/hors_serie_v8/HS8_Burrick.pdf . Acesso em: 01 dez. 2019

CAMPOS, Elza da Silva. **O discurso de professores de prática de ensino e a perspectiva da etnomatemática**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

CARA, Daniel. Entrevista Daniel Cara [Entrevista cedida a Juliana Neves]. Portal EPSJV/Fiocruz. Rio de Janeiro, 05 dez. 2019. Disponível em: <http://www.epsjv.fiocruz.br/noticias/entrevista/o-pisa-e-um-projeto-de-colonialismo-educacional>. Acesso em 10 dez. 2019.

CENTRO DE SELEÇÃO UFG. Concurso público prefeitura municipal de Aparecida de Goiânia- secretaria municipal de educação - edital n. 01/2013. **Prova cargo Bibliotecário I**. Goiânia, 2013. Disponível em: https://centrodeselecao.ufg.br/2014/concurso_seducap/sistema/provas_gabaritos/bibliotecario.pdf . Acesso em: 25 fev. 2020.

CIDADE paraibana é exemplo ao País. **O Estado**. Fortaleza, 16 maio 2013. Disponível em: <https://www.oestadraoce.com.br/opiniao/editorial-cidade-paraibana-e-exemplo-ao-pais>. Acesso em 05 dez. 2019.

COELHO, Paulo. **O diário de um mago**. [S.l.]: Planeta, 2006. Disponível em: <https://rl.art.br/arquivos/6105409.pdf>. Acesso em 02 jan.2020.

D'AMBROSIO, U. (1993) Educação Matemática: Uma Visão do estado da Arte. **Proposições**, Campinas, vol. 4, n. 1, p.7-17, mar. 1993. Disponível em: <https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/publicacao/1754/10-artigos-ambrosiou.pdf>. Acesso em 02 jan. 2020

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: Da teoria à prática**. 17. ed. Campinas: Papirus, 1996. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

D'AMBROSIO, U. [Entrevista cedida a Tatiana Bertoni no programa Vida de Cientista]. **Vida de Cientista**. São Paulo, [20--]. Disponível em: <http://www.labeduc.fe.usp.br/?videos=vida-de-cientista-ubiratan-dambrosio>. Acesso em 15 dez. 2019.

DEMO, Pedro. **Saber pensar**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2005. (Guia da escola cidadã, 6).

DEMO, Pedro. **Plano Nacional da Educação: Uma Visão Crítica** [Livro eletrônico]. Campinas, SP: Papirus, 2016.

FERREIRA, Jonilda Alves. **A geometria como instrumento de aprendizagem e sucesso na OBMEP**. Monografia (Especialização em Ensino de Matemática para o Ensino Médio) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Caicó, 2016.

FERREIRA, Jonilda Alves. **A intervenção dos PCN's e da LDB na postura dos professores de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**. Monografia (Licenciatura em ciências exatas) – Universidade Estadual da Paraíba, Patos, 2010.

FERREIRA, Jonilda Alves. *Entrevista cedida à Cláudia Carvalho no programa Tambaú Debate*. Disponível em: <https://www.portalt5.com.br/videos/aovivo>. Acesso em 08 mar. 2020.
FERREIRA, Jonilda Alves. *Entrevista concedida a Mário César Martins Alves*, em 30 de janeiro de 2020. Gravação digital em áudio e vídeo. Local: Bairro Catolé, Campina Grande, PB.

FERREIRA, Jonilda Alves. **Apresentação para o Senado Federal**. Brasília, 15 maio 2013. Disponível em:
http://www.senado.gov.br/comissoes/CE/AP/AP20130515_JonildaAlvesFerreira.pdf. Acesso em: 07 mar. 2020.

FREIRE, Paulo. Memória: entrevista Paulo Freire. [Entrevista cedida a Ubiratan D'Ambrosio no 8º congresso de Educação Matemática], 1996. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=245kJbsO4tE>. Acesso em 12.dez. 2019.

FIDELIS, Eduardo Cordeiro. **A OBMEP sob uma perspectiva de Resolução de Problemas**. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

FOREQUE, Flavia. Ensino médio está falido e não agrega conhecimento, diz ministro sobre resultados de matemática e de português. **G1**, 30 ago. 2018. Disponível em:
<https://g1.globo.com/educacao/noticia/2018/08/30/ensino-medio-esta-falido-e-nao-agrega-conhecimento-diz-ministro-sobre-resultados-de-matematica-e-de-portugues.ghtml>. Acesso em 10 dez. 2019.

GADELHA, Roberta de Medeiros. **OBMEP: uma perspectiva para a ratificação da resolução de problemas como ferramenta metodológica**. Monografia (Licenciatura em Ciências Exatas com habilitação em Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Patos, 2015.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti; SOUZA, Luzia Aparecida de. **Elementos de história da educação matemática**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

GONÇALVES, Nádia Gaiofatto; Gonçalves, Sandro A. **Pierre Bourdieu: educação para além da reprodução**. 3. Ed. Petrópolis, RJ: vozes, 2011. (coleção Educação e Conhecimento).

SANTOS, J. B. P; TOLENTINO-NETO, L. C. B. O que os dados do SAEB nos dizem sobre o desempenho dos estudantes em Matemática? **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 309-333, 2015.

INEP. **Relatório Brasil no Pisa 2018**: versão preliminar. Brasília-DF: Inep/MEC 2019. Disponível em:
http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/documentos/2019/relatorio_PISA_2018_preliminar.pdf. Acesso em: 10 dez. 2019.

KNIJNIK, Gelsa et al. **Etnomatemática em movimento**. 2. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

LARA, Isabel Cristina Machado de. O ensino da matemática por meio da história da matemática: possíveis articulações com a etnomatemática. **VIDYA**, Santa Maria, v. 33, n. 2, p. 51-62, 2ºsem. 2013.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. Ed. São Paulo: Atlas 2003.

LEGRAND, Michel. L’histoire de vie entre sens et non-sens. **Horizons philosophiques**, vol. 15, n. 1, p. 1–15, 2004. Disponível em: <https://www.erudit.org/fr/revues/hphi/2004-v15-n1-hphi3199/801273ar.pdf> . Acesso em: 23 jan. 2020.

LOPÉS BELLO, Samuel Edmundo. **Etnomatemática: relações e tensões entre as distintas formas de explicar e conhecer**. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Estadual de Campinas, Campinas/SP, 2000.

MACHADO, Charliton Jose dos Santos; NUNES, Maria Lúcia da Silva (org.). **Educação e educadoras na Paraíba do século XX: práticas, leituras e representações**. João Pessoa, PB: Editora da UFPB, 2009. V. 1.

MACHADO, Ida Lucia. A NARRATIVA DE VIDA COMO MATERIALIDADE DISCURSIVA. **Revista da ABRALIN**, v.14, n.2, p. 95-108, 2º sem. 2015

MACHADO, Ida Lucia. A ‘narrativa de si’ e a ironia: um estudo de caso à Luz da Análise do Discurso. **Cadernos Discursivos**, Catalão-GO, v.1, n. 1, p. 01-16, 2º sem. 2013.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e realidade: das concepções às ações docentes**. 8. Ed. São Paulo: Cortez, 2013.

MARKARIAN, Roberto. A matemática na escola: alguns problemas e suas causas. In: HELLMEISTER, Ana Catarina P.; RAPHAEL, Déborah M.(org.). **Explorando o ensino da Matemática: artigos**. Brasília, DF: MEC/SEB, 2004. V. 1, p. 273-281. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000544.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2020.

MENDES, Iran Abreu. Práticas socioculturais históricas como objetos de significação para o ensino de conceitos matemáticos. *In*. ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12., 2016, São Paulo, SP. **Anais [...]**. São Paulo: SBEM, 2016. Disponível em: http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7341_4438_ID.pdf . Acesso em: 20 fev. 2020.

MENDES, Iran Abreu; SILVA, Carlos Aldemir Farias da. Problematização de práticas socioculturais na formação de professores de matemática. **Revista Exitus**, Santarém/PA, vol. 7, n° 2, p. 100-126, 2ºquadr. 2017. Disponível em: <http://www.iranmendes.com/wp-content/uploads/2019/05/Artigo-Exitus.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2020.

MIGUEL, Antonio; MIORIM, Maria Ângela. **História na educação matemática: propostas e desafios**. 2. Ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica editora, 2011.

MIGUEL, Antonio; GARNICA, Antonio Vicente Marafioti; IGLIORI, Sonia Barbosa Camargo; D'AMBRÓSIO, Ubiratan. A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 7, p. 70-93, 3º quadrim. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n27/n27a05.pdf>. Acesso em 10 jan. 2020.

MIORIM, Maria Ângela; VILELA, Denise Silva (org.). **História, filosofia e educação matemática: Práticas de pesquisa**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2009.

MORENO, Ana Carolina. Pisa 2018: dois terços dos brasileiros de 15 anos sabem menos que o básico de matemática. **G1**, 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2019/12/03/pisa-2018-dois-tercos-dos-brasileiros-de-15-anos-sabem-menos-que-o-basico-de-matematica.ghtml>. Acesso em 10 jan. 2020.

NOGUEIRA, Cláudio Marques Martins; NOGUEIRA, Maria Alice. A sociologia da educação de Pierre Bourdieu: limites e contribuições. **Educação & Sociedade**, vol.23, n.78, pp.15-36, abr. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v23n78/a03v2378.pdf>. Acesso em 10 dez. 2019.

OBMEP. **Apresentação**. Quem somos. Rio de Janeiro: Impa, [20--]. Disponível em: <http://www.obmep.org.br>. Acesso em: 10 jan. 2020.

OLIVEIRA, Shismênia. Pisa 2018 revela baixo desempenho escolar em Leitura, Matemática e Ciências no Brasil. **Portal Mec**, 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/211-218175739/83191-pisa-2018-revela-baixo-desempenho-escolar-em-leitura-matematica-e-ciencias-no-brasil>. Acesso em 10 jan. 2020.

PINHEIRO, Josaine de Moura. **Estudantes forjados nas arcadas do Colégio Militar de Porto Alegre (CMPA): “novos talentos” da Olimpíada Brasileira de matemática das escolas públicas (OBMEP)**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, 2014.

PINHEIRO, Tárcius Alievi. **Soluções não clássicas para problemas da OBMEP**. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013.

PINHEIRO, Tárcius Alievi; LAZZARIN, João Roberto. Recorrência matemática na OBMEP. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 37, ed. especial PROFMAT, 2015, p. 36 – 46. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/315503839_RECURRENCIA_MATEMATICA_NA_OBMEP. Acesso em: 02 jan. 2020.

POLLAK, Michael. Memória, esquecimento, silêncio. **Revista Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, p. 3-15, jun. 1989. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/reh/article/view/2278>. Acesso em: 15 fev. 2020.

PROFESSORA paraibana revoluciona ensino da matemática. **O Estado**. Fortaleza, 25 jul. 2013. Disponível em: <https://www.oestadoce.com.br/nacional/professora-paraibana-revoluciona-ensino-da-matematica>. Acesso em 01 dez. 2019.

PROFESSORA de escola do sertão paraibano é tema da 6ª reportagem da série OBMEP 10 anos. **OBMEP**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/noticias.DO?id=317>. Acesso em: 01 mar. 2020.

RYDLEWSKI, Carlos. A professora do sertão da Paraíba que forma talentos. **Época Negócios**. São Paulo, 08 jan. 2013. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Informacao/Visao/noticia/2013/01/como-produzir-talentos.html>. Acesso em 05 mar. 2020.

ROQUE, Tatiana. **História da matemática: Uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2012.

SEBASTIANI FERREIRA, E. **O que é Etnomatemática**. Texto digital. 2003. Disponível em: <http://www.ufrrj.br/leptrans/arquivos/etno.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2020.

SEBASTIANI FERREIRA, E. Programa de Pesquisa Científica Etnomatemática. **Revista Brasileira de História da Matemática**, v. esp., n. 1, p. 273-298, dez. 2007.

SILVA, T. M.; SOARES, K. M. A.; REIS, J.; LINO, E. P. Problemas da OBMEP no ensino e aprendizagem da matemática no ensino fundamental. **Revista Interdisciplinar de Educação do Campus de Três Lagoas/ MS – CPTL/UFMS** v 1 n.1. 21 jul. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/anacptl/issue/view/143>. Acesso em: 10 dez. 2019.

TEIXEIRA, Inês Assunção de Castro *et al* (org.). **Viver e contar: experiências e práticas de professores de matemática**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012. (Coleção contextos da ciência).

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Em 10 anos, aprendizado adequado no ensino médio segue estagnado, apesar dos avanços no 5º ano do fundamental**. [S.l]: Conteúdo, 2019. Disponível em: <https://www.todospelaeducacao.org.br/conteudo/meta-3-em-10-anos-aprendizado-adequado-ensino-medio-segue-estagnado-avancos-5-ano-fundamental>. Acesso em: 10 dez. 2019.

VALENTE, Wagner Rodrigues. **Educadoras matemáticas: memórias, docência e profissão**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013. (Coleção História da matemática para professores).

VIANA, Carlos Roberto. **Vidas e Circunstâncias na Educação Matemática**. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

VILLELA, Lucia Maria Aversa “**GRUEMA**”: uma contribuição para a história da Educação Matemática no Brasil. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Bandeirante de São Paulo, São Paulo, 2009.

ANEXOS

ANEXO A – Prova de Concurso: Bibliotecário



PREFEITURA MUNICIPAL DE APARECIDA DE GOIÂNIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
EDITAL N. 01/2013



CONCURSO PÚBLICO 2013

BIBLIOTECÁRIO I

17/11/2013

PROVAS	QUESTÕES
LÍNGUA PORTUGUESA	01 a 10
MATEMÁTICA	11 a 20
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	21 a 60

SÓ ABRA ESTE CADERNO QUANDO FOR AUTORIZADO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

1. Quando for permitido abrir o caderno, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Em seguida, verifique se ele contém 60 questões.
2. Cada questão apresenta quatro alternativas de resposta, das quais apenas uma é a correta. Preencha, no cartão-resposta, a letra correspondente à resposta julgada correta.
3. O cartão-resposta é personalizado e não será substituído em caso de erro durante o seu preenchimento. Ao recebê-lo, verifique se seus dados estão impressos corretamente; se for constatado algum erro, notifique ao aplicador de prova.
4. As provas terão a duração de **quatro horas**, já incluídas nesse tempo a marcação do cartão-resposta e a coleta da impressão digital.
5. Você só poderá retirar-se do prédio após terem decorridas **duas horas de prova**. O caderno de questões só poderá ser levado depois de decorridas **três horas e trinta minutos** de prova.
6. **AO TERMINAR, DEVOLVA O CARTÃO-RESPOSTA AO APLICADOR DE PROVA.**

Leia o texto a seguir para responder às questões 04 e 05.

A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

De acordo com Viganigo (2008), a Sociedade da informação não é mais entendida como "A internet", ela é muito mais do que isso, trata-se de toda uma mudança social, econômica e política que vem se desenvolvendo desde os anos 60. A sociedade de hoje baseia-se em nova forma de organização nas suas maneiras de produção e de negócios. Segundo Takahashi (1998), o deslocamento da economia da indústria para os serviços e da força para o conhecimento mexeu também com a política, as relações pessoais e institucionais, que passaram a depender de trocas de informações constantes. Surge um novo ambiente global baseado em comunicação e informação, cujas regras e modos de operação estão sendo construídos, em todo o mundo, agora. Conforme Viganigo (2008), as modificações do final do século XX podem ser encaradas como uma revolução social. Todas as revoluções trazem mudanças significativas para o grupo atingido por elas: no caso da "Revolução da Informação", toda a sociedade está sentindo os efeitos, simultaneamente, em maior ou menor grau. [...] Pode-se dizer, ainda de acordo com Takahashi (1998), que a nossa compreensão de tempo, espaço e conhecimento é afetada com a revolução da quantidade de informações, atingindo e modificando o funcionamento de diversos setores. "Tudo leva a crer que a revolução da informação vai modificar de forma permanente a educação, o trabalho, o governo e serviços públicos como saúde, arrecadação e segurança, o lazer, a cultura, as formas de discutir e organizar a sociedade e, em última análise, a própria definição e entendimento do homem.

BARROS, Isabel Hortência Garnica Perez de; VILAS BOAS, José Aurélio. *O impacto das tecnologias da informação e comunicação na educação através das ferramentas web 2.0*. Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/artigos10/349_ARTIGO%20SEGET2.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2013. (Adaptado).

— QUESTÃO 04 —

Inferire-se do texto que, até o momento,

- (A) internet e sociedade da informação se fundem.
- (B) redes sociais e revolução científica se opõem.
- (C) web e organização cultural se contrastam.
- (D) regras econômicas e sociedade se articulam.

— QUESTÃO 05 —

No texto, a revolução tecnológica opera mudanças que estão relacionadas

- (A) ao apogeu da era das ideias, centrado no conhecimento e na comunicação.
- (B) à reconciliação entre o homem e a matéria, representada pelo sentimento e pelo consumismo.
- (C) à articulação entre os sistemas econômicos, decorrente da aproximação entre capitalismo e socialismo.
- (D) ao reconhecimento da integração da vida, resumido na complementação entre homem e natureza.

Leia o texto a seguir para responder às questões de 06 a 10.

A professora do sertão da Paraíba que forma talentos

- "Na semana que antecedeu o Natal, eu e o fotógrafo Manoel Marques Neto enveredamos rumo ao alto sertão da Paraíba. Tínhamos como destino a pequena Paulista, uma cidade com 11.783 habitantes, a 397 quilômetros de João Pessoa, a capital do estado. Nossa missão era entender um fenômeno. Os estudantes do município paraibano, encravado no coração do semiárido nordestino, haviam se destacado em uma olimpíada de matemática, que mobilizou no ano passado 19,1 milhões de alunos da rede pública em todo o país. Os paulistenses conquistaram 22 prêmios. Foram cinco medalhas de ouro (um recorde para cidades desse porte), duas de prata, três de bronze e 12 menções honrosas. Tal resultado foi surpreendente. Superou, em termos proporcionais, o desempenho obtido pelos jovens entre 9 e 17 anos das principais cidades do Brasil. [...] Em longos trechos do percurso até Paulista, o que se via era o efeito da maior seca registrada na região nas últimas quatro décadas. A paisagem parecia ter sido destruída por um imenso incêndio. E foi. E ainda é. O Sol queima a região com temperaturas que vão além dos 40 graus nessa época do ano. Não chove, ali, desde outubro de 2011. Então, qual a explicação para tantas medalhas? Todas as respostas convergiam para um nome: Jonilda – ou melhor, professora Jonilda. Qual o seu segredo? Jonilda Alves Ferreira, de 44 anos, não tem poderes sobrenaturais, mas faz lá as suas mágicas. Natural de Paulista, leciona matemática desde 2002. Atualmente, dá aulas para seis turmas do 6º ao 9º ano, na Escola Municipal Cândido de Assis Queiroga. Na cidade, é identificada como a hospedeira de um vírus insólito – que disseminou uma febre por números. Os estudantes do município paraibano transformaram a matemática em uma brincadeira. "O melhor é que ela pode ser levada para qualquer lugar e nunca quebra", diz Wandererson Ferreira, de 11 anos. O garoto já conquistou três medalhas na Obmep: dois ouros, em 2010 e 2011, e uma prata no ano passado. Adivinha de quem ele é filho? Da Jonilda. Não é simples decifrar o dom de Jonilda. Ela fala em um ritmo pausado, quase sem variações no tom, como quem manifesta um certo fastio. A verborragia, definitivamente, não a brindou. Seu comportamento está a anos-luz dos professores-espetáculo dos cursinhos pré-vestibular. Jonilda é calma – ao extremo. Tanta serenidade, no entanto, é interpretada de forma peculiar pelas crianças. "Ela transmite uma afetividade muito grande e isso é importante na educação", diz Salete, professora de história e a mãe de Miriam, uma das medalhistas. "As crianças não têm medo ou vergonha de conversar e tirar dúvidas com ela." Sim, existe empatia, mas também há método. Embora não conheça o trabalho dos grandes gurus globais da educação, Jonilda conta com um repertório variado de estratégias para dominar a sala de aula. Grande parte dos preceitos de teóricos como o americano Doug Lemov, autor de *Aula Nota 10*, ela adota intuitivamente. "Eu nunca bato de frente com meus alunos", afirma. "Sempre tento demonstrar que a turma pode contar com meu apoio." Esse lado "gente boa" tem contrapartida. A professora não permite indisciplinas. "Mas isso é fácil evitar: basta manter as crianças, principalmente as mais ativas, sempre ocupadas", diz. "Se o aluno não tiver tempo, ele não causa prob-



70 lemas." As aulas de fração são na pizzaria. De medidas, na farmácia. "Os alunos gostam e precisam ser desafiados", diz Jonilda. O impacto das aulas de Jonilda irradia pela cidade. Hoje, os destaques nas olimpíadas não se resumem aos alunos da escola Cândido de Assis Queiroga. Thaíssa Coelho Farias, de 12 anos, por exemplo, ganhou uma medalha de ouro em 2012. Ela estuda em outro colégio municipal, o José Jerônimo Neto. "Acreditei que, se os alunos de uma escola conseguiram, eu também poderia", diz. "Mas não nego: me inspirei no Wanderson, o filho da Jonilda." Outro dado surpreendente: a cidade registra uma migração de alunos de escolas particulares para as públicas. No ano passado, sete garotos se transferiram para o colégio de Jonilda. O que eles queriam? Se dar bem na olimpíada. Luciclaudio de Azevedo Júnior, de 12 anos, que já ganhou duas menções honrosas (2011 e 2012), seguiu esse caminho. A mãe do garoto, Dannielle Garcia, não concordava com a mudança. Tinha medo do ambiente que o filho encontraria e de como se relacionaria com os novos colegas. "Existe um grande tabu em relação à escola pública", afirma Dannielle. "Eu só cedi porque meu filho insistiu muito, mas foi a melhor coisa que fiz. Hoje, nem preciso mandá-lo estudar. Ele vai sozinho e gosta de todas as matérias." Aqui, nota-se outro sintoma da febre que se alastra pelo município: embora o foco da brincadeira seja a matemática, os alunos em geral apresentam um rendimento mais satisfatório em todas as disciplinas. "O que melhora não é a habilidade de fazer contas", diz Jonilda. 95 "É a capacidade de raciocínio. E isso serve para as aulas ou qualquer outra coisa."

Disponível em: <<http://epocanegocios.globo.com/Informacao/Visao/noticia/2013/01/como-produzir-talentos.html>>. Acesso em: 4 de set. 2013. (Adaptado).

— QUESTÃO 06 —

Os números apresentados no primeiro parágrafo funcionam no texto como recurso argumentativo para conduzir o leitor a

- (A) conhecer uma importante estratégia de ilustração de matérias jornalísticas com pouco rigor na coleta de dados.
- (B) avaliar quanto ainda falta de investimento na educação e a quantidade de recursos a serem investidos.
- (C) vislumbrar o número de alunos alcançados pela metodologia de ensino de Jonilda.
- (D) dimensionar a grandiosidade do evento referido na reportagem e a importante façanha das pessoas envolvidas.

— QUESTÃO 07 —

A composição da imagem de Jonilda, no texto não verbal, e o uso de "ou melhor", na 31ª linha do texto verbal, cooperam para a produção do mesmo efeito de sentido no leitor, pois agregam informações que

- (A) apresentam personagens secundárias e necessárias para a realização dos feitos relatados.
- (B) introduzem o acontecimento motivador da viagem dos repórteres pelo sertão nordestino.
- (C) valorizam as conquistas da protagonista e a identificam com um grupo social específico.
- (D) enfatizam certas características pessoais da personagem deixadas de lado na reportagem.

— QUESTÃO 08 —

No trecho "A paisagem parecia ter sido destruída por um imenso incêndio. E foi. E ainda é", a conjugação do verbo *ser* no presente e no passado ajuda a expressar a ideia de

- (A) desafio.
- (B) orgulho.
- (C) iteratividade.
- (D) descontinuidade.

— QUESTÃO 09 —

Além de produzir aproximação com o leitor, a estrutura interrogativa que pressupõe adesão às informações anteriormente apresentadas é a seguinte:

- (A) "Então, qual a explicação para tantas medalhas?" (linhas 29-30)
- (B) "Qual o seu segredo?" (linha 32)
- (C) "Adivinha de quem ele é filho?" (linha 44)
- (D) "O que eles queriam?" (linha 81)

— QUESTÃO 10 —

O processo de formação do adjetivo pátrio dos nascidos em Paulista é equivalente ao das pessoas nascidas

- (A) no estado de São Paulo.
- (B) na cidade de São Paulo.
- (C) no estado da Paraíba.
- (D) na cidade de Goiânia.

ANEXO B – Termo de Cessão de Uso Autoral


 UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
 CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA/
 DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
 MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA
 EM REDE NACIONAL – PROFMAT
 
 PROFMAT

CESSÃO GRATUITA DE DIREITOS DE DEPOIMENTO ORAL

Pelo presente documento, eu, Entrevistada: JONILDA ALVES FERREIRA

RG: 1.331.185 emitido pelo(a): SSP PB

domiciliado/residente em (Av./Rua/n.º/complemento/Cidade/Estado/CEP):
Rua Fernando Barbosa de Melo, 290 - Casa 42 - Bairro
Catole - Campina Grande - PB
Cep: 58410-440

declaro ceder ao Pesquisador: MÁRIO CÉSAR MARTINS ALVES

CPF: 029.824.824-79 RG: 2138351, emitido pelo(a): SEDS/PB

domiciliado/residente em (Av./Rua/n.º/complemento/Cidade/Estado/CEP):
AV. JÚLIA FREIRE, 501 – APTO 601 – TORRE; JOÃO PESSOA/PB.

sem quaisquer restrições quanto aos seus efeitos patrimoniais e financeiros, a plena propriedade e os direitos autorais do depoimento de caráter histórico e documental que prestei ao pesquisador/entrevistador aqui referido, na cidade de CAMPINA GRANDE, Estado da PARAÍBA, em 30 / 01 / 2020, como subsídio à construção de sua dissertação de Mestrado em Matemática da Universidade Federal da Paraíba. O pesquisador acima citado fica conseqüentemente autorizado a utilizar, divulgar e publicar, para fins acadêmicos e culturais, o mencionado depoimento, no todo ou em parte, editado ou não, bem como permitir a terceiros o acesso ao mesmo para fins idênticos, com a única ressalva de garantia da integridade de seu conteúdo e identificação de fonte e autor. -----

Local e Data: C. Grande, 20 de Março de 2020

Jonilda Alves Ferreira
 (assinatura da entrevistada/depoente)

ANEXO C – Roteiro Aula no Mercado

Objeto de Conhecimento: Números decimais

Ano: 6º ano do Ensino Fundamental

Local: sala de aula e **supermercado**

Duração: 04 aulas

Habilidades:

- Compreender o sistema de numeração decimal;
- Resolver situações-problema que envolvem números decimais utilizando as operações.

Desenvolvimento:

- Dividir a turma em grupos e orientá-los à fazer uma pesquisa sobre os produtos que compõem uma cesta básica;
- Orientar os grupos para que consigam uma prancheta e uma calculadora para a coleta dos dados;
- Conversar com os grupos sobre a importância e os objetivos dessa aula.

Visita ao supermercado: 1 aula de 50 minutos

- Orientar os grupos na coleta dos dados – pesquisa de preços dos produtos que compõem uma cesta básica.

De volta à sala de aula:

- Os alunos farão todos os cálculos.

Avaliação:

- Cada grupo faz uma explanação sobre a experiência, em seguida, respondem alguns questionamentos com situações problemas com dados da prática;
- Será premiado o grupo que conseguiu a cesta básica mais econômica.

ANEXO D – Roteiro Aula na Pizzaria

Objeto de Conhecimento: Fração

Ano: 6º ano do Ensino Fundamental

Local: sala de aula e **pizzaria**

Duração: 04 aulas

Habilidades:

- Compreender a ideia de números fracionários, especificamente no que diz respeito a concepção parte-todo;
- Compreender o significado de um número misto, a forma correta de lê-lo e o modo de operar com esses números na resolução de problemas.

Desenvolvimento:

- Confeccionar pizzas de E.V.A. ou qualquer outro material e dividir em fatias iguais;
 - Confeccionar cartões com números fracionários;
 - Reservar a pizzaria e definir valores das fatias de pizza;
 - Reunir com a turma para explicar a dinâmica da aula e comunicar os valores das pizzas;
- Execução da aula: 2 aulas de 50 minutos
- Levar a turma à pizzaria;
 - Distribuir os cartões com números fracionários aos alunos;
 - Em uma aula de 50 minutos fazer a exposição das pizzas de E.V.A. e apresentar o que é um inteiro dividido em partes iguais, a leitura das frações, a equivalência, a comparação, e a operação da adição com denominadores iguais;
 - A outra aula de 50 minutos será dividida em dois momentos: em 25 minutos, fazer questionamentos aos alunos para que eles respondam com os cartões com números fracionários que eles receberam, abrir espaço para ouvir os relatos dos alunos a respeito da aula; - os outros 25 minutos, fazer a socialização com a degustação de pizzas.

Avaliação:

- Elaborar e distribuir aos alunos um questionário com situações problemas usando dados da aula na pizzaria (esse momento pode ser em grupos). Exemplo: A pista “Super família” foi dividida em 13 fatias, foram consumidas $5\frac{7}{13}$ de pizza. Quantas fatias de pizza foram consumidas?

ANEXO E – Roteiro Aula na Cozinha

Objeto de Conhecimento: Proporção

Ano: 7º ano do Ensino Fundamental

Local: sala de aula e **cozinha da escola**

Duração: 05 aulas

Habilidades:

- Compreender a noção de proporção e identificar os elementos que compõem uma proporção;
- Compreender a propriedade fundamental das proporções e saber mobilizá-la na resolução de problemas.

Desenvolvimento:

- Orientar os alunos para que cada um traga para a aula uma receita de bolo;
 - Dividir a turma em grupos e orientar que o grupo escolha uma das receitas que eles trouxeram;
 - Cada grupo entrega ao professor as receitas selecionadas;
 - O professor passa a cada grupo a proporção para a criação de uma nova receita derivada da escolhida;
 - Cada grupo confecciona um cartaz com sua nova receita, a qual será feita na cozinha da escola;
 - Orientar os grupos na divisão dos ingredientes e dos utensílios a serem usados na aula prática;
- Execução da prática: cozinha da escola – 2 aulas de 50 minutos
- Organizar o espaço da cozinha: cada grupo terá uma mesa para os ingredientes, os objetos de medidas e comodidade para exercer sua prática;
 - Cada grupo executa sua receita do bolo seguindo todas as medidas nas suas devidas proporções;
 - Socialização com a degustação dos bolos.

Avaliação:

- Cada grupo faz uma explanação sobre a experiência, em seguida, respondem alguns questionamentos com situações problemas com dados da prática.

ANEXO F – Roteiro Aula no Posto de Combustível

Objeto de Conhecimento: Números racionais

Ano: 8º ano do Ensino Fundamental

Local: sala de aula e **posto de abastecimento**

Duração: 04 aulas

Habilidades:

- Ampliar e consolidar os significados dos números racionais com base nos diferentes usos em contextos sociais e matemáticos.

Desenvolvimento:

- Conversar com os alunos sobre essa prática, a importância e os objetivos;
 - Dividir a turma em 5 grupos: 4 grupos farão as observações e coletas dos dados, 1 grupo fica encarregado de elaborar perguntas sobre a dinâmica do posto e entrevistar o proprietário ou gerente;
 - Orientar os grupos para que consigam uma prancheta e uma calculadora para a coleta dos dados.
- Execução da aula no posto: 1 aula de 50 minutos
- Cada grupo irá para uma bomba de combustível para anotar quantidade, preço do litro e valor final dos abastecimentos, na mesma ocasião o outro grupo fará a entrevista com o proprietário ou gerente do posto.

Avaliação:

Cada grupo faz uma explanação sobre a experiência, em seguida, respondem alguns questionamentos com situações problemas com dados da prática.