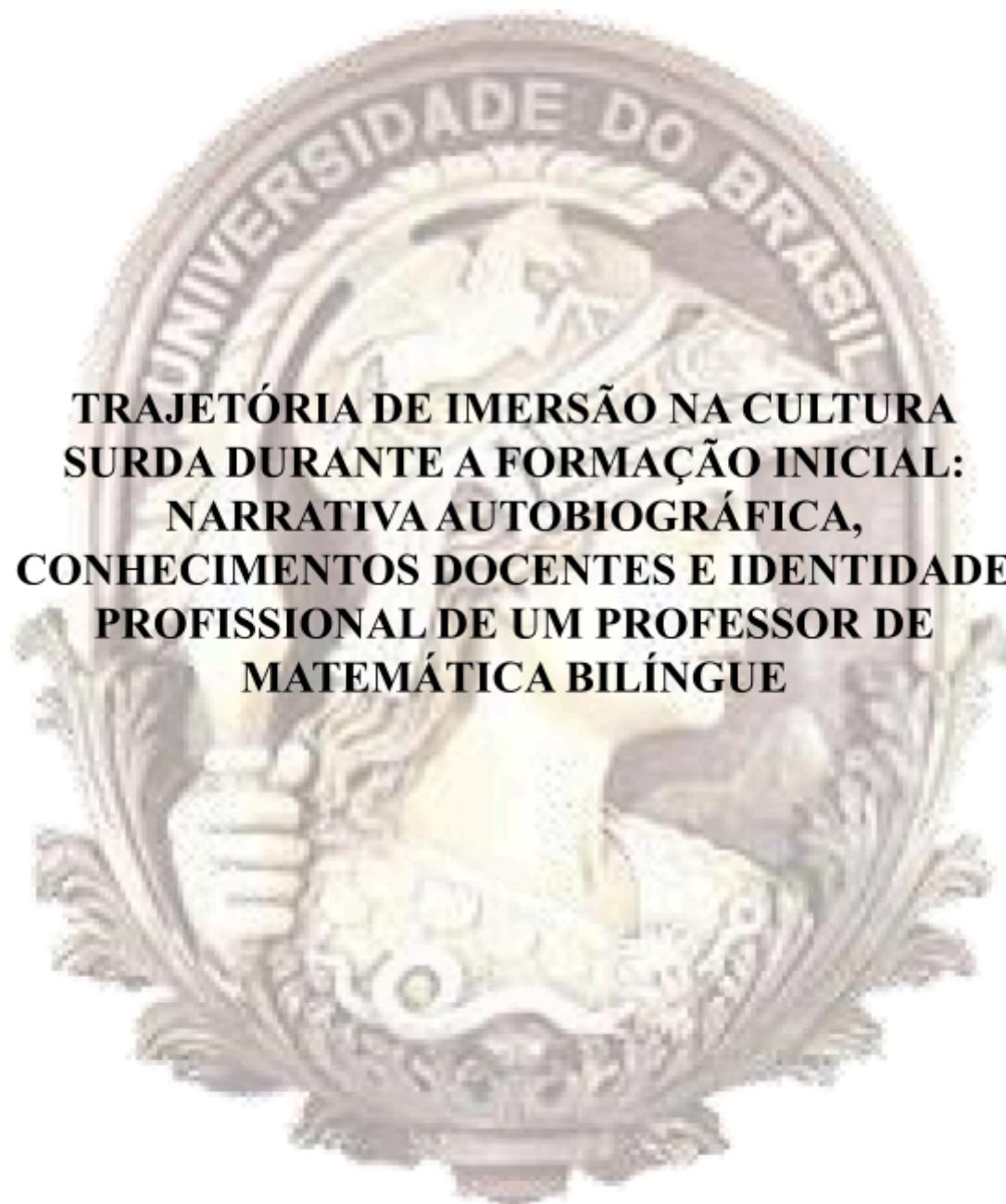


UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE
JANEIRO INSTITUTO DE MATEMÁTICA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA



**TRAJETÓRIA DE IMERSÃO NA CULTURA
SURDA DURANTE A FORMAÇÃO INICIAL:
NARRATIVA AUTOBIOGRÁFICA,
CONHECIMENTOS DOCENTES E IDENTIDADE
PROFISSIONAL DE UM PROFESSOR DE
MATEMÁTICA BILÍNGUE**

RIO DE JANEIRO

2023

VINÍCIUS BERBAT PAULA

MESTRADO EM ENSINO DE MATEMÁTICA

**TRAJETÓRIA DE IMERSÃO NA CULTURA SURDA DURANTE A FORMAÇÃO
INICIAL: UMA NARRATIVA AUTOBIOGRÁFICA DA CONSTRUÇÃO DA
IDENTIDADE PROFISSIONAL DE UM PROFESSOR DE MATEMÁTICA BILÍNGUE**

Dissertação de mestrado apresentada ao programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários à obtenção do Título de Mestre em Ensino de Matemática, sob a Orientação de Gisela Maria da Fonseca Pinto.

RIO DE JANEIRO

2023

CIP - Catalogação na Publicação

B785t Berbat Paula, Vinícius
TRAJETÓRIA DE IMERSÃO NA CULTURA SURDA DURANTE A
FORMAÇÃO INICIAL: UMA NARRATIVA AUTOBIOGRÁFICA DA
CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE PROFISSIONAL DE UM
PROFESSOR DE MATEMÁTICA BILÍNGUE / Vinícius Berbat
Paula. -- Rio de Janeiro, 2023.
100 f.

Orientadora: Gisela Maria da Fonseca Pinto.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do
Rio de Janeiro, Instituto de Matemática, Programa
de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, 2023.

1. Ensino de matemática. 2. Surdez. 3. Inclusão.
4. Identidade Profissional. I. Maria da Fonseca
Pinto, Gisela, orient. II. Título.

Vinícius Berbat Paula

**TRAJETÓRIA DE IMERSÃO NA CULTURA SURDA
DURANTE A FORMAÇÃO INICIAL: UMA NARRATIVA
AUTOBIOGRÁFICA DA CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE
PROFISSIONAL DE UM PROFESSOR DE MATEMÁTICA
BILÍNGUE**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Ensino e História da Matemática e da Física, Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Matemática.

Aprovada em 05 de de 2023

Assinaturas dispensadas, resolução CEPG/UFRJ Nº 128, de 11/11/2022.

Banca Examinadora

Profa. Dra. Gisela Maria da Fonseca Pinto
Orientadora/PEMAT IM-UFRJ/UFRRJ

Prof. Dr. Edmar Reis Thiengo
IFES

Prof. Dr. Fábio Alexandre Borges
UNESPAR

RESUMO

Essa dissertação de mestrado tem como objetivo analisar de que forma diferentes práticas pedagógicas desenvolvidas no campo da surdez podem colaborar na construção da identidade profissional do professor de matemática e consequentemente na sua prática pedagógica. Para tal, foi utilizado a estrutura multipaper e adotando como metodologia as narrativas autobiográficas para refletir sobre o papel das práticas pedagógicas diferenciadas e sobre o como essas práticas podem auxiliar na consolidação da identidade profissional docente do professor que ensina matemática. Para tal, essa dissertação foi composta de uma introdução geral que serviu como base para dois artigos. No primeiro, apresentamos a análise de uma experiência de ensino de matemática para um aluno surdo de Licenciatura em Matemática. O segundo artigo trata sobre a formação da identidade profissional de um professor que ensina matemática e como as práticas pedagógicas vivenciadas pelo autor foram essenciais na formação de sua identidade profissional como um professor de matemática bilíngue. Como resultados, percebemos que as experiências vivenciadas no campo da surdez tiveram papel essencial na construção da identidade profissional docente do autor.

Palavras-chaves: Ensino de matemática; Surdez; Inclusão; Identidade Profissional.

ABSTRACT

This master's thesis aims to analyze how different pedagogical practices developed in the field of deafness can collaborate in the construction of the professional identity of the mathematics teacher and consequently in their pedagogical practice. To this end, the multipaper structure was used and autobiographical narratives were adopted as a methodology to reflect on the role of differentiated pedagogical practices and on how these practices can help in the consolidation of the teaching professional identity of the teacher who teaches mathematics. To this end, this dissertation was composed of a general introduction that served as the basis for two articles. In the first, we present the analysis of an experience of teaching mathematics to a deaf student of Mathematics Degree. The second article deals with the formation of the professional identity of a teacher who teaches mathematics and how the pedagogical practices experienced by the author were essential in the formation of his professional identity as a bilingual mathematics teacher. As a result, we realized that the experiences lived in the field of deafness played an essential role in the construction of the author's professional teaching identity.

Keywords: Mathematics teaching; Deafness; Inclusion; Professional Identity.

SUMÁRIO

Sumário

1. INTRODUÇÃO A CULTURA SURDA	6
2. INTRODUÇÃO ESTENDIDA.	11
2.1 Nossa investigação no contexto da literatura: reflexões sobre identidade profissional docente, prática e formação	11
2.2 Referencial metodológico	14
2.2.1 Formato Multipaper	14
2.2.2 Investigação sobre a própria prática por meio das narrativas autobiográficas.	16
2.3 Referencial teórico	25
2.3.1 Identidade profissional com saberes docentes	25
2.3.2 Ensino de matemática para alunos surdos	31
2.4 Referências	39
3. Análise de uma aula em Libras sobre critérios de divisibilidade para um aluno surdo	43
3.1 Introdução	43
3.2 Surdez: legislação, educação e bilinguismo	44
3.3 Aula	51
3.4 Considerações finais	66
3.5 Referências	69
4. Formação da Identidade Profissional do Professor de Matemática Bilíngue: Uma Narrativa Autobiográfica	72
4.1. Introdução	72
4.2. Referencial teórico-metodológico	73
4.3. Narrativa	75
4.4. Conclusão	86
4.5. Referências	87
5. Conclusão da dissertação	90
6. Referências Gerais da Dissertação	94

1. INTRODUÇÃO A CULTURA SURDA

Venho da zona oeste da cidade do Rio de Janeiro, de uma família na qual o ensino superior era um sonho ainda não alcançado por nenhum de seus membros, até que surgiu a oportunidade da minha mãe fazer uma universidade privada próximo a nossa casa. Com muita luta ela conseguiu voltar a estudar um bom tempo após ter concluído seu Ensino Médio. Dentro da faculdade, ao conversar com algumas professoras que tinham filhos com idades próximas a que eu tinha na ocasião, minha mãe ficou sabendo de alguns concursos para cursar o Ensino Médio em colégios federais. Ao me apresentar esta ideia, eu acabei me interessando pelo concurso para discente do Colégio Pedro II.

Com muito esforço e estudo consegui passar para esta instituição, tendo cursado todo o meu Ensino Médio neste espaço. Estar em um colégio federal mudou completamente minha visão acerca de faculdades e, no segundo ano, tinha a meta de cursar engenharia na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). O tempo foi passando e durante o terceiro ano comecei a perceber uma forte paixão pelo ensino de matemática.

Eu sempre fui um aluno com notas muito boas em matemática, sendo assim, eu ajudava alguns amigos ensinando a matéria para eles. Perceber que eles estavam aprendendo era incrível, eu ficava muito feliz com essa sensação. Lembro-me como se fosse hoje, ao chegar em um dia de prova, um amigo meu me abordar dizendo que não sabia nada sobre o gráfico das funções seno e cosseno, e ali, *nos 45 do segundo tempo*, faltando no máximo 20 minutos para o início da prova, ensinei para ele essa parte da matéria. Alguns dias depois, ao sair a nota da prova ele me abordou muito feliz dizendo que eu o ajudei muito, porque na prova caiu justamente uma questão sobre isso e ele acertou, o que o fez passar de ano, e caso contrário ele ficaria em recuperação.

A sensação de ouvir isso, foi indescritível, e situações como essa me fizeram repensar qual curso fazer. E foi então que na metade do meu terceiro ano do Ensino Médio, decidi que iria cursar Licenciatura em Matemática na UFRJ. Estudei bastante para o ENEM e consegui uma vaga no curso. Estava muito feliz ao entrar para cursar matemática na tão sonhada instituição; porém, essa felicidade veio diminuindo com o tempo, pois eu via muitas matérias com uma matemática muito pesada, bastante distante

da matemática que me havia encantado durante o Ensino Médio. Comecei a ver que não havia muita relação daquelas matérias com o que eu iria ensinar no Ensino Médio, o que foi me frustrando bastante.

Foi assim que meu sonho se tornou novamente em uma indecisão. Até o momento, eu tinha realizado algumas iniciações científicas no curso de Computação, também na UFRJ, e comecei a ter maior interesse na área; porém, também gostava de dar aula e minha insatisfação naquele momento era mais com o curso que com o ensino de matemática ou com o *ser professor*. Sendo assim, o professor com o qual eu fazia iniciação científica me sugeriu que eu buscasse fazer as matérias mais voltadas à educação, além de procurar alguma experiência na área de educação para ter certeza se eu realmente iria querer continuar ou não.

Seguindo as orientações, decidi puxar matérias que dialogassem com o ensino e me inscrevi no processo seletivo para professor do pré-vestibular social da Fundação CECIERJ (Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro). Fui aprovado para atuar como professor nesse pré-vestibular, o que acabou por ser uma experiência incrível que irei relatar a seguir – experiência esta que mudou minha vida.

Primeiramente, devo ressaltar que, no meu primeiro dia de aula, eu tive absoluta certeza de que era como professor que eu queria trabalhar para o resto da minha vida. Eu cheguei ao pré-vestibular para dar aula aos 19 anos de idade, fui confundido como aluno, e lecionei 4 horas de aula para quatro turmas diferentes, tendo saído sem voz. Eu não estava acostumado com a sala de aula, falei muito alto, forcei muito a minha voz e terminei o dia um pouco cansado, sem voz, mas com uma felicidade que não cabia dentro de mim. Foi um dos dias mais felizes da minha vida, trabalhar com algo que eu amava e reconhecer que a partir dali não tinha mais volta, eu era e estava me formando Professor de Matemática.

Nas próximas aulas fui me acostumando mais, perdendo menos a voz e aprendendo cada vez mais a como dar aula para uma turma. Com o tempo passando, como era de se esperar, muitos alunos foram desistindo do curso, pois, por se tratar de um pré-vestibular social, sem custo e que ocorria em um sábado, era comum diminuir o número de alunos. Foi assim que na metade do ano entrou uma nova turma no

pré-vestibular e as antigas 4 turmas foram realocadas em 3 turmas.

Nesta nova turma, um novo desafio surgiu. Eu cheguei de manhã à escola e após o primeiro tempo de aula, ao encontrar os professores no corredor, descobri que teríamos um aluno surdo na turma nova e até aquele momento não tínhamos intérpretes de Libras no pré-vestibular. Naquele momento, eu não fazia ideia do que fazer, não sabia Língua Brasileira de Sinais (Libras) e não sabia se o aluno fazia leitura labial. Como não sabia o que fazer, apenas mantive o que planejei, dei minha aula como eu daria se não houvesse um aluno surdo e apenas escrevi mais coisas no quadro. Essa situação me incomodou bastante e eu sabia perfeitamente que minha aula não foi satisfatória para aquele aluno.

Felizmente, na semana seguinte chegaram os intérpretes no pré-vestibular e eu pude ficar mais tranquilo para dar minha aula; afinal, como havia o intérprete, eu imaginava que o aluno já estava incluído. Porém, a presença dos intérpretes não foi só importante para o aluno surdo, mas também para mim como professor. Pude conhecer mais sobre o ensino para surdos e soube de um curso de Libras que ocorria em Laranjeiras (bairro da cidade do Rio de Janeiro) em um colégio especializado no ensino de alunos surdos – que passei a conhecer nessa ocasião, o Instituto Nacional de Educação de Surdos - INES.

Foi então que, na metade do ano, quando deveria começar meu estágio da faculdade, uma das oportunidades de estágio era no Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES, mesmo colégio que tinha o curso de Libras. Tentei o sorteio para o curso de Libras, fui sorteado, e ao mesmo tempo, me candidatei a uma vaga como estagiário nessa instituição, com a qual também fui agraciado. E assim começou minha jornada no *mundo dos surdos*.

O INES é uma instituição bilíngue (Libras – Português) especializada no ensino de alunos surdos, sendo assim, todos os alunos eram surdos e todas as aulas de todas as disciplinas, incluindo matemática, eram ministradas em Libras pelos professores que tinham fluência na língua (para os demais, a instituição disponibiliza intérpretes e cursos de Libras). Até o momento em que comecei o estágio e o curso eu sabia apenas algumas letras do alfabeto em Libras, mas tinha muita vontade de aprender muito mais e meu estágio me ajudou muito no desenvolvimento da minha fluência em Libras. Como todos se comunicam em Libras, rapidamente eu fui aprendendo observando os sinais que eram

feitos e tentando conversar com os alunos e professores. Todos os professores da equipe de matemática eram ouvintes, sendo assim, eu conseguia tirar algumas dúvidas com eles a respeito da Libras e do ensino de matemática para alunos surdos.

Após um ano de estágio, curso de Libras e participações em congressos promovidos pelo INES, lecionei minha primeira aula de matemática totalmente em Libras. Como no estágio eu deveria apresentar uma aula de regência, decidi realizá-la no INES, e como os alunos eram surdos e eu já tinha certa fluência, decidi realizar a aula totalmente em Libras, com auxílio de uma intérprete que traduzia para o Português o que eu sinalizava, pois, a professora orientadora do estágio supervisionado da UFRJ não sabia Libras e precisava acompanhar a aula.

A aula foi ministrada para uma turma do 3º ano do Ensino Médio com 9 alunos e o tema era princípio fundamental da contagem. Preparei esta aula com base em um material do Projeto Fundão (projeto de extensão da UFRJ focado em ensino de matemática). As atividades estão presentes no livro “Atividades de contagem com adaptações para alunos surdos e alunos com deficiência visual” (SEGADAS, et al. 2018), sendo estas as atividades: “O ator” e “A senha do cadeado”.

Ambas eram atividades feitas com copos na qual a rotação dos copos podia variar respectivamente as roupas do ator ou a senha do cadeado, sendo que nas duas atividades era trabalhado o princípio multiplicativo. Para preparação das atividades, além do uso das atividades, obtive auxílio dos professores de matemática e dos intérpretes do colégio, que me auxiliaram na interpretação de alguns sinais para Libras, assim como estratégias para realização da aula.

Esta aula foi um outro grande marco em minha vida. Percebi nitidamente que em um ano de muito esforço saí de minha frustração de não conseguir incluir um aluno surdo em minhas aulas para uma fluência em Libras, na qual eu era não somente capaz de me comunicar, como de lecionar uma aula de matemática com mais de 1 hora totalmente em Libras. Além disso, foi gratificante perceber que os alunos apreciaram a aula, o que levou a que outros professores me dessem oportunidade de lecionar em outras turmas posteriormente.

Meu estágio se encerrou no final de 2018 e com o fim de um ciclo, novas oportunidades apareceram. Um dos alunos do INES passou para Licenciatura em

Matemática na UFRJ, que naquele momento ainda não havia tido a experiência de receber um aluno surdo. Não contava ainda com a presença de intérpretes para acompanhar este aluno e apenas um dos professores do instituto sabia Libras. Uma saída encontrada na ocasião, pela Diretoria de Acessibilidade (DIRAC), foi promover um edital para bolsista como *facilitador de aprendizagem com ênfase em Libras*. A DIRAC

trabalha coletando dados relativos à acessibilidade na UFRJ, identificando demandas e necessidades, mantendo interlocução com as diversas instâncias dentro e fora da universidade, sugerindo e propondo aquisição e adaptação de mobiliários e materiais didático-pedagógicos adaptados, apoiando execução de eventos, campanhas e ações para a garantia da cidadania (DIRAC - UFRJ).

Essa bolsa se destinava a alunos da faculdade que sabiam Libras e poderiam auxiliar os alunos, ensinando as matérias e traduzindo as aulas de português para Libras. É importante ressaltar que não era uma bolsa para intérpretes de Libras e que não era necessário interpretar, era uma bolsa para aqueles que podiam auxiliar de alguma maneira os alunos surdos e que, para poder dar conta dessa função, tivessem algum domínio da Libras. O edital deste concurso consta no site <https://acessibilidade.ufrj.br/editais/editais-916-2019/>.

Me inscrevi nesse edital e fui um dos poucos que não era do curso de Letras-Libras que participei do processo seletivo. Fui aprovado e comecei a auxiliar o aluno, interpretando as aulas de matemática do Ensino Superior; porém, percebi que havia falta de muitos conhecimentos de Ensino Médio que ainda não estavam bem estruturados e que eram necessários para aprender matérias do Ensino Superior. Além das interpretações das aulas, havia momentos em que eu ensinava conteúdos do Ensino Médio que dialogavam com as matérias que ele estava tendo no primeiro período.

Esses momentos ocorreram fora dos momentos de aula, em que eu lecionava matérias da Educação Básica, fundamentais para o aprendizado de cálculo e outras matérias da graduação. O planejamento do conteúdo lecionado por mim era decidido e feito tendo em vista a necessidade do aluno, além de contar com a ajuda dos professores que lecionavam a disciplina que me ajudavam a passar conceitos mais avançados da disciplina que eu não tinha tanta facilidade de ensinar. Além disso, ele contava com a ajuda de uma aluna da pós-graduação, além do auxílio de uma professora que sabia Libras, todos da UFRJ.

Mesmo tendo um resultado não muito satisfatório no primeiro período, este aluno se manteve no curso e durante os anos de 2019 até 2021 tive oportunidade de atuar junto a ele como *facilitador de aprendizagem*, até a chegada dos intérpretes em outubro de 2021. Durante este período, o aluno obteve êxitos e aprovações nas matérias que cursava, dando um contraponto considerável se comparado ao primeiro período, no qual acabou reprovado em todas as disciplinas em que havia se inscrito. Analisando essa situação, acredito ter ocorrido primeiramente por uma falta de base do Ensino Médio, mas principalmente por falta de uma acessibilidade efetiva, pois deveria ter intérpretes desde o primeiro período, além da presença dos facilitadores.

Durante este período, terminei minha graduação e iniciei o mestrado com a intenção de pesquisar sobre o ensino de matemática para alunos surdos. E aqui estou eu, fazendo uma breve apresentação de minha trajetória até culminar nesta dissertação de mestrado, que espero servir para divulgar e melhorar o ensino matemática para alunos surdos.

2. INTRODUÇÃO ESTENDIDA.

2.1 Nossa investigação no contexto da literatura: reflexões sobre identidade profissional docente, prática e formação

Sabe-se que, assim como tive dificuldade ao receber meu primeiro aluno e não saber o que fazer, muitos professores também se encontram nesta situação todos os anos, principalmente pelo fato de o número de alunos surdos em escolas inclusiva estar aumentando cada vez mais (SOARES; BATISTA, 2018). De acordo com o Decreto N° 5.626, “considera-se pessoa surda aquela que, por ter perda auditiva, comprehende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais – Libras”.

Sendo assim, a surdez tem uma característica muito própria de ser uma minoria linguística. Essa diferença linguística leva a uma dificuldade de comunicação caso os professores ou os estudantes não tenham conhecimento de Libras. Por conta desta

dificuldade, muitos professores se sentem frustrados e muitas vezes de mãos atadas, pois, além de não conhecerem a respeito da necessidade específica do aluno, é difícil conversar com o mesmo para entender suas dificuldades e necessidades pelo fato da diferença linguística. Com isso, pela característica principal ser uma diferença linguística, muitos tendem a achar que, com a presença do intérprete, o problema estaria solucionado, estando então o aluno incluído efetivamente na sala de aula.

A presença do intérprete é fundamental e indispensável, porém, só a presença deste profissional não é garantia de inclusão para o aluno (FREITAS, 2019; PINTO, 2018). Primeiramente, pelo fato da falta de conhecimento de Libras por parte do professor, que muitas vezes não se comunica com o aluno, causando uma divisão na sala de aula, como se fosse uma dupla sala de aula, com uma turma de matemática “do professor”, os alunos ouvintes, e outra do intérprete, alunos surdos. Em segundo lugar, pela dificuldade do intérprete ao ter que abordar diferentes conteúdos de diferentes matérias sem necessariamente ter a formação em tal área. E em terceiro lugar há também a necessidade de uma adaptação da aula na maneira como será ensinado, não só pela questão linguística, mas pensando em uma didática diretamente para o surdo, e não apenas uma tradução da didática ouvinte (COUTINHO, 2011).

Muitos sinais específicos das disciplinas interpretadas não possuem um sinal em Libras, sendo muitas vezes necessário que o intérprete use outras estratégias para interpretá-lo. Uma primeira estratégia é a datilologia, o que pode dificultar a tradução pela demora que leva para usar datilologia no lugar de um sinal e o pouco significado que uma datilologia dá ao conceito. A datilologia é a soletração das palavras por meio do alfabeto manual, por exemplo, a palavra casa tem um sinal, porém, a datilologia seria fazer o sinal das letras C-A-S-A respectivamente, que é diferente do sinal de casa. Sendo assim, é importante informar que o uso da datilologia é necessário e cumpre bem o seu papel quando se deseja perguntar o sinal de uma palavra, sinalizar o nome e outros exemplos, porém, para o uso em um discurso rápido, se torna inviável pela demora e dificuldade do entendimento de uma datilologia se comparado com o sinal (CORDEIRO, 2019; SOUZA, GEDIEL, 2017).

Outras estratégias são a adaptação de um sinal já existente, a criação de um novo sinal combinado com o aluno ou o uso de um classificador. No entanto, para tais ações, é importante um conhecimento aprofundado do significado do conceito que deseja traduzir,

o que normalmente é difícil, visto que não é possível contar que o intérprete seja também profundo conhecedor de matemática.

Tendo em vista essas dificuldades presentes no ensino de alunos surdos, essa pesquisa se justifica na importância de buscarmos possíveis soluções ou contornos para tais questões, buscando, a partir de vivências, refletir sobre a superação dessas barreiras e a constituição do eu-professor bilíngue de matemática. Sendo assim, essa dissertação tem como problema de pesquisa: “Como as práticas profissionais diversificadas e a imersão na cultura surda podem contribuir na construção da identidade docente de um professor de matemática bilíngue?”.

Para tal, essa dissertação traz uma narrativa autobiográfica de um professor de matemática imerso na cultura surda e fluente em Libras (eu). Esta narrativa apresenta inicialmente o processo de busca de um futuro professor de matemática pelo desenvolvimento profissional, e com isso, a aquisição de um olhar mais sensível às necessidades educacionais. E, principalmente, como a relação do conhecimento de matemática, desenvolvido ao longo de sua formação acadêmica na faculdade, e o conhecimento de Libras adquirido ao longo do estágio e de sua imersão na cultura surda, podem trazer novos conhecimentos para o ensino de matemática.

Sendo assim tem-se como objetivos gerais e específicos:

OBJETIVOS

- **Geral:**

- Analisar de que forma diferentes práticas pedagógicas desenvolvidas no campo da surdez podem colaborar na construção da identidade profissional do professor de matemática e consequentemente na sua prática pedagógica.

- **Objetivos Específicos:**

- Analisar como o conhecimento aprofundado em matemática e em Libras para um professor que ensina matemática para alunos surdos pode ser fonte de novos conhecimentos.

- Analisar como práticas pedagógicas diversificadas ajudam na formação da identidade profissional de um professor que ensina matemática.

Este texto encontra-se assim estruturado: introdução estendida apresentando motivação, justificativa, objetivos, referencial teórico e referencial metodológico e capítulo 2 e 3 contendo o primeiro e segundo artigo desta dissertação em formato *multipaper*. Além desse artigo, terão as considerações finais, nas quais serão tecidas as costuras entre os dois artigos e as análises das situações relatadas.

2.2 Referencial metodológico

A seguir serão apresentados os referenciais metodológicos que fundamentam esta pesquisa. Na primeira seção, trato sobre o formato escolhido para esta dissertação, que será *multipaper*. A segunda seção apresenta o referencial metodológico, que terá a perspectiva da narrativa autobiográfica. Em cada seção, justifico a importância do uso dessas teorias e metodologias e seus embasamentos, esclarecendo então o motivo da escolha desses, com foco em atingir os objetivos deste trabalho.

2.2.1 Formato Multipaper

Os chamados *formatos insubordinados* vêm se consolidando, desestereotipando o gênero textual acadêmico, popularizando e democratizando o acesso aos textos científicos, mas sem perder, em absoluto, o valor acadêmico. Para Halstead (1988, p.497), “[...] uma pesquisa não é reconhecida como tendo sido concluída até que ela seja comunicada e outros saibam sobre isso e tenham informações suficientes para que possam inquiri-la”. A ideia de comunicar uma pesquisa científica implica, portanto, em uma ação de relatar o objeto do estudo e seus resultados, promovendo a difusão dos conhecimentos emergentes a partir dele. Academicamente, a publicação do texto produzido é o que consolida essa situação, possibilitando que tenhamos acesso ao que o pesquisador pensa acerca daquela temática propriamente dita. No entanto, nem sempre as pesquisas são passíveis de serem relatadas monograficamente em estilo padrão, como percebem Matos, Giraldo e Quintaneiro (2021, p.880):

Ainda não sabemos onde estamos, tampouco aonde tentamos chegar ou por

que caminhos seguir. Porém, para encontrar seus atalhos, nos vimos desafiados a nos insubordinar e a nos desprender dos formatos acadêmicos convencionais que, por vezes, nos aprisionam em nossas pesquisas. A natureza dos dados produzidos nos confrontou com um dilema metodológico, a partir de uma reflexão sobre que sentidos tais lentes convencionais poderiam invisibilizar. Nesta pesquisa, o formato de apresentação é parte de seu conteúdo, isto é, não se limita a uma forma de comunicar resultados produzidos a priori, mas é constituinte dos próprios resultados.

Tradicionalmente, a pesquisa de uma dissertação ou tese ocorre na forma de um texto longo e corrido, com começo, meio e fim, bem definidos ao longo de um texto único, monográfico, no qual a pesquisa é desenvolvida. Muitas vezes, após a publicação dessa, o autor decide realizar artigos, com a intenção de divulgar sua pesquisa de uma maneira mais ampla, publicando estes artigos em revistas e congressos para que alcancem um público maior. Como informado anteriormente, a importância da pesquisa é não só o momento em que o pesquisador se debruça a fim de solucionar o problema, mas também consiste na divulgação para que outras pessoas também possam acessar os resultados e as situações ali apresentadas, para que assim ela possa trazer resultados sociais mais efetivos (BARBOSA, 2015; HALSTEAD, 1988).

Duck e Beck (1999) indicam que o modelo tradicional pode trazer uma falta de acessibilidade por se limitar a um grupo muito restrito de pessoas, que geralmente são acadêmicos ou professores do Ensino Superior, além de treinar os novos pesquisadores para um formato de escrita que dificilmente será usado novamente em sua trajetória acadêmica.

Corroborando com essas pesquisadoras, Paltridge (2002) indica que, além disso, geralmente estas dissertações e teses ficam restritas às bibliotecas das universidades de origem, além da quantidade de páginas ser um dificultador para leitura e análise destes textos. Sendo assim, o formato multipaper cumpre muito bem o papel de tornar as pesquisas de mestrado e doutorado mais acessíveis ao público geral, além de não deixar de lado todo o aprofundamento necessário para uma dissertação de mestrado (DUCK; BECK, 1999; BARBOSA, 2015).

Este formato propõe a construção da dissertação ou tese como um compilado de artigos em que cada um já traz uma abordagem com resumo, introdução, revisão de literatura, questão de pesquisa, metodologia, resultados e conclusões, todos independentes e complementares (DUCK; BECK, 1999). Além disso, ao agregar os artigos, o autor também pode compor uma introdução expandida da sua dissertação e um

capítulo final concluindo e relacionando os artigos (BARBOSA, 2015).

Sendo assim, este é o formato escolhido para esta dissertação, por poder delimitar melhor os objetivos de pesquisa e trabalhá-los de uma maneira mais detalhada em cada parte da dissertação. Porém, o principal motivo para a escolha deste formato é a maior acessibilidade pelo público.

Esta dissertação será composta por 4 partes principais: a primeira é a introdução estendida, da qual este texto agora lido é integrante, no qual são apresentados os motivadores para a pesquisa, assim como referenciais teóricos e metodológicos. Este capítulo será seguido por dois artigos independentes e complementares, constituindo-se respectivamente como capítulos 2 (artigo 1) e 3 (artigo 2), sendo finalizados por um capítulo de considerações finais no qual serão relacionados os dois artigos, dialogando sobre os objetivos trabalhados e trazendo novos questionamentos a serem dialogados pela comunidade científica. Ressalta-se ainda que ambos os artigos que constituirão os capítulos 2 e 3 serão submetidos a periódicos na área, mas apenas após aprovação da banca examinadora da dissertação de mestrado.

2.2.2 Investigações sobre a própria prática por meio das narrativas autobiográficas.

A reflexão sobre a própria prática começou a ser mais difundida no Brasil no final do século XX, introduzida por um artigo de Tardif, Lessard e Lahaye em Teoria & Educação em 1991, surgindo a partir da busca de um professor que tivesse um olhar mais crítico e autônomo em relação a sua própria prática, tornando-o mais ativo em suas escolhas e decisões (LÜDKE, 2001).

De acordo com Silva (2022), “a reflexão proposta por Schön encontrou um solo muito fértil no campo da educação e, mais precisamente, na formação de professores, ideia esta que já era defendida por Stenhouse” (SILVA, 2022, pg. 38).

Essas teorias deram origem às nomenclaturas “Professor Reflexivo” de Donald Schön, “Professor Pesquisador” de John Elliott e “Professor Investigador” de Pedro da Ponte, teorias essas que serão comentadas nos parágrafos posteriores e que tratam sobre o professor e sua pesquisa.

Donald Schön desenvolve acerca do Professor Reflexivo, sujeito esse que se torna mais autônomo em suas ações em sala de aula, que seja capaz de vivenciar situações e

refletir sobre elas para tomar suas decisões. Muitas vezes essas reflexões são feitas em sala ao longo do desenrolar da aula, refletindo nas ações do professor, assim como, em muitos momentos, são posteriores a aula, pensando em dúvidas que surgiram em sala de aula que podem ser capazes de reformular a maneira com a qual o professor aborda seu conteúdo.

Segundo Schön (1992):

Um professor reflexivo permite-se ser surpreendido pelo que o aluno faz. Num segundo momento, reflete sobre esse fato, ou seja, pensa sobre aquilo que o aluno disse ou fez e, simultaneamente, procura compreender a razão por que foi surpreendido. Depois, num terceiro momento, reformula o problema suscitado pela situação; talvez o aluno não seja de aprendizagem lenta, mas, pelo contrário, seja exímio no cumprimento das instruções. Num quarto momento, efetua uma experiência para testar a sua nova hipótese; por exemplo, coloca uma nova questão ou estabelece uma nova tarefa para testar a hipótese que formulou sobre o modo de pensar do aluno. [...] Um professor reflexivo tem a tarefa de encorajar e reconhecer, e mesmo de dar valor à confusão dos seus alunos. Mas também faz parte das suas incumbências encorajar e dar valor à sua própria confusão. (SCHÖN, 1992, pp.3-4).

Segundo Pereira (1998), um professor, ao refletir sobre sua própria prática, pode compreendê-la melhor e criar estratégias docentes capazes de contribuir com o desenvolvimento e crescimento de sua prática docente. Sendo assim, gera-se uma espiral reflexiva na qual o professor pode inicialmente diagnosticar uma situação ou problema que deseja melhorar, logo após estabelecer estratégias de ação para este problema, em terceiro lugar ele pode aplicar estratégias e verificar se essas funcionaram e, por último compreender a nova situação, repetindo assim o ciclo anterior.

Figura 1 – Espiral Reflexiva



Fonte: Autor (2022)

Sendo assim, a pesquisa sobre a própria prática docente pode trazer novos

resultados que não seriam alcançados em pesquisas quantitativas. Entendendo a importância da pesquisa como um meio para a transformação da sociedade, percebe-se que a subjetividade de uma pesquisa realizada a partir de uma trajetória contada é fonte de novos conhecimentos (SANTOS; GARMS, 2014), podendo atuar na transformação da vida dos leitores da pesquisa (KOHAN, 2016).

O método de pesquisa autobiográfico, segundo Nóvoa e Finger (2010), é relativamente recente, tendo surgido na Alemanha no final do século XIX e sido aplicada em 1920 por americanos da Escola de Chicago. Ela surge como uma crítica à objetividade presente nos métodos positivistas da época com intenção de ser capaz de traduzir comportamentos individuais ou microssociais como pesquisa. Nota-se daí que a pesquisa conduzida sob o viés das narrativas autobiográficas procura revelar o que os métodos mais rígidos de pesquisa não dariam enfoque, ou ainda, o que não seria sequer considerado: as emoções, expectativas, dificuldades e vivências do próprio pesquisador em face do tema em análise.

No Brasil, o aumento no número de pesquisas (auto)biográficas ocorreu em dois grandes momentos. O primeiro deles foi na década de 90 sendo um marco inicial da pesquisa sobre histórias de vida, em que se focava principalmente em histórias de vida em Educação, e o segundo momento foi iniciado a partir dos anos 2000, ocasião em que ocorreu um momento de expansão e diversificação dos temas de pesquisa. Esses movimentos tiveram forte influência de livros como “O método (auto)biográfico e a formação”, organizado por António Nóvoa e Matthias Finger (1988, 2010) e o “O professor é uma pessoa” de Ada Abraham (1984) (SILVA; SILVA, 2019).

Esse método responde diretamente a duas exigências da época: a primeira é que, com a crise dos instrumentos heurísticos da Sociologia, sentiu-se necessidade de uma renovação metodológica, valorizando assim o método biográfico. A segunda exigência surge diante do avanço do capitalismo, em que o método biográfico vem como uma resposta à necessidade do concreto, para compreender a vida cotidiana (FERRAROTTI, 2010).

As pessoas querem compreender a sua vida cotidiana, as suas dificuldades e contradições, e as tensões e problemas que lhes impõe. Desse modo, exigem uma ciência das mediações que traduza as estruturas sociais em comportamentos individuais ou microssociais. Como é que as estruturas e as dinâmicas sociais forjam um sonho, um ato falho, uma psicose, um comportamento individual, a relação concreta entre dois indivíduos? A

sociologia clássica é impotente para compreender e satisfazer essa necessidade de uma hermenêutica social de um campo psicológico individual (FERRAROTTI, 2010, p. 31).

Sendo assim, o método biográfico veio como uma “ciência das mediações”, sendo capaz de traduzir e valorizar comportamentos individuais ou microssociais (SANTOS; GARMS, 2014).

É importante ressaltar que a pesquisa autobiográfica não deve ser tratada como um caso ou uma forma de exemplificar para generalizar. Segundo Santos e Girms (2014), o método autobiográfico não pretende confirmar ou verificar conhecimentos, nem muito menos apresentar dados como uma pesquisa quantitativa, mas, sim, *gerar novos conhecimentos por meio das narrativas*. Essa metodologia não encara a narrativa apenas como a exposição de uma história, mas como uma microrrelação social, entendendo que a sociedade é composta pelas relações sociais de cada indivíduo e que podemos entendê-la através da especificidade de uma práxis individual.

Logo, não é necessária uma quantidade específica de biografias para termos uma *verdade* sociológica, ou talvez um material biográfico mais estatisticamente representativo para fazer emergir verdades gerais. Cada um dos nossos atos é uma representação de todo o sistema social. De acordo com Ferrarotti (2010):

Pois – e frisamos lucidamente a afirmação – o nosso sistema social encontra-se integralmente em cada um dos nossos atos, em cada um dos nossos sonhos, delírios, obras, comportamentos. E a história desse sistema está contida por inteiro na história da nossa vida individual (FERRAROTTI, 2010, p.44).

Sendo assim, na perspectiva das narrativas, entende-se o homem como um universal singular, pois, ao mesmo tempo que esse se caracteriza como um único indivíduo com vontades, desejos e suas próprias especificidades, também entende-se que ele reflete uma sociedade na qual encontra-se inserido (FERRAROTTI, 2010). Por exemplo, podemos citar como um desejo a vontade de um professor conseguir incluir todos os seus alunos, que mesmo sendo algo pontual e individual, perpassa por todo seu ideal de sociedade e o que ele almeja para a sociedade em que vive.

Sendo assim, ao entendermos a importância das narrativas, podemos trazer sua contribuição para a pesquisa na educação, tendo em vista que a formação profissional de um professor é repleta de reflexões e de constante aprendizado, momento em que se busca responder perguntas e, ao encontrar respostas, permite-se a criação de muitos

outros questionamentos. O uso do método autobiográfico possibilita a exposição desta reflexão, trazendo não só o aprendizado pessoal como também o de todos os professores, preparando-os para possíveis dificuldades que possam encontrar durante sua jornada profissional. Segundo Reis (2012), tanto na construção quanto na leitura das narrativas, os professores podem se desenvolver profissionalmente, tendo em vista que essas não são meras descrições de fatos, mas reflexões que geram inovações nas práticas profissionais, podendo torná-los mais críticos e reflexivos diante das situações de seu dia a dia como professor.

Podemos perceber nessas trajetórias diversos tópicos vinculados ao campo educacional, como:

[...] as razões da escolha profissional, as especificidades das diferentes fases da carreira docente, as relações de gênero no exercício do magistério, a construção da identidade docente, as relações entre a ação educativa e as políticas educacionais (PASSEGGI; SOUZA; VICENTINI, 2011, p. 370).

De acordo com Silva (2020):

Esse método permite que o sujeito produza conhecimento sobre si, sobre o cotidiano e sobre o outro, trata-se de um conhecimento individual, mas que também se torna coletivo quando se é descoberta uma perspectiva subjetiva e singular, por meio dos seus saberes e da narrativa quando feita de forma profunda. (SILVA, 2020, p. 75).

Ao contrário da objetividade positivista, na narrativa, a subjetividade ao falar das próprias vivências é importante para o método. Segundo Ferrarotti (2010), “[...] não é só a riqueza objetiva do material biográfico primário que nos interessa, mas também, sobretudo, a sua pregnância subjetiva no quadro de uma comunicação interpessoal complexa e recíproca entre o narrador e o observador” (p. 40). Através das situações, angústias, sucessos e fracassos descritos, outros professores são capazes de se identificar e se aproximar da narrativa, podendo se sensibilizar e ser incentivados por elas, trazendo assim uma melhoria em sua formação.

Com as narrativas autobiográficas, é possível ter uma nova visão nas pesquisas sobre a formação do sujeito, através do próprio sujeito que está sendo formado. Dessa forma, o sujeito-pesquisador traz novas pesquisas e conhecimentos científicos nesta área, enriquecendo os saberes sobre formação docente.

Segundo Josso (2010), a formação contínua deve trazer maior criatividade e

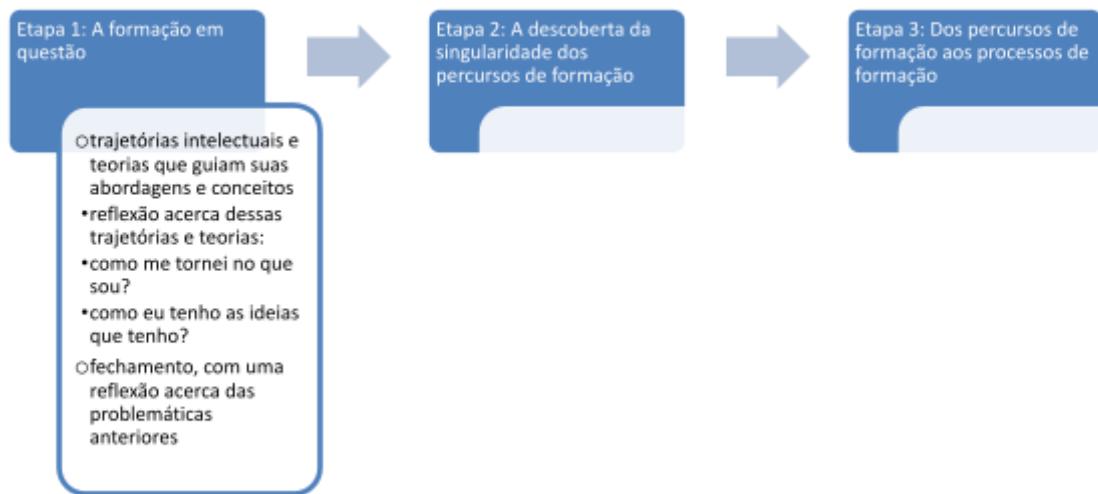
iniciativa ao professor em formação, gerando uma maior capacidade de autonomização, enfatizando a importância da reflexão sobre as experiências formadoras que marcam a história de vida destes profissionais. Quando ocorre essa reflexão pelo professor, esse pode tornar-se mais ativo ou passivo em sua formação, tornando-se cada vez mais conscientes e atuantes sobre a sua formação.

Josso (2010) destaca diversos artigos publicados pela equipe GRAPA (Grupo de Investigação sobre os Adultos e seus Processos de Aprendizagem) que ajudaram a designar uma narrativa construída por seus estudantes, designada Biografia Educativa, como uma narrativa autobiográfica ou história de vida.

É importante ressaltar que, nos parágrafos a seguir, trataremos sobre a Biografia Educativa, que é um tipo de narrativa autobiográfica aplicada à educação, exposto por Josso (2010). Sendo assim, em respeito à denominação dada pela autora, ao longo dos parágrafos relacionados à sua pesquisa irei usar a nomeclatura de Biografia Educativa, porém, ao longo de todo o resto da dissertação irei tratar o todo como narrativa autobiográfica.

A Biografia Educativa é uma narrativa centrada na formação e aprendizagens do autor, com foco maior na reflexão do que na narrativa propriamente dita. Este método é construído através de três etapas reflexivas, sendo (i) a formação em questão; (ii) a descoberta da singularidade dos percursos de formação e (iii) dos percursos de formação aos processos de formação. Cada uma destas etapas será aprofundada nos próximos parágrafos. Como algumas destas etapas possuem subdivisões, segue abaixo um esquema geral sobre estas etapas.

Figura 2 – Biografia Educativa



Fonte: Autor (2022)

Como mostrado no esquema, a primeira etapa também é dividida em três partes. Na primeira, os autores começavam com algumas sessões apresentando as trajetórias intelectuais, assim como as principais teorias que guiam suas abordagens e conceitos. Logo após, realizavam uma reflexão acerca desses conceitos com questões não só como “como me tornei no que sou” como também “como tenho eu as ideias que tenho”. Na última parte do texto o autor terminava com uma produção individual de um texto de uma página com uma reflexão acerca das problemáticas anteriores (JOSSO, 2010).

Na segunda etapa, cada autor constrói sua narrativa através da sua trajetória de formação. Muitas vezes o autor se preocupa muito com a objetividade do que vai narrar; porém, Josso (2010) indica que alguns se conscientizam de que:

a objetividade da narrativa é uma ilusão e de que o seu interesse da construção do percurso reside precisamente no seu caráter eminentemente subjetivo; isso, visto que se trata de conhecer e compreender os significados que cada um atribui ou atribuiu em cada período da sua existência aos acontecimentos e situações que viveu (JOSSO, 2010, p. 65).

Assim, nessa etapa, ocorre uma mobilização da memória, um processo reflexivo que a define. Isso se traduz em objetividade por meio da subjetividade em ação. Em um sentido, há uma transformação dessa atividade mental interna para uma comunicação através da linguagem. Em outro sentido, ocorre uma fusão nos processos vividos, que incluem emoções, sentimentos, imagens e ideias, sendo organizados de modo que uma

terceira pessoa possa compreender a narrativa.

Figura 3 – Memória a linguagem



Fonte: Autor (2022)

Segundo Josso (2010, p.66), “Quando formula um juízo crítico sobre uma outra narrativa, o participante regressa a si mesmo, à medida que só pode projetar na vida de um outro os seus próprios critérios”. Sendo assim, tanto eu realizando este juízo crítico sobre minhas próprias narrativas posso regressar a mim mesmo segundo meus critérios atuais, quanto futuros leitores desta dissertação podem regressar a si mesmos através de um juízo crítico sobre a minha prática e suas próprias práticas, desenvolvendo, assim, através desta reflexão, um maior senso crítico sobre as práticas educacionais. Desta maneira, será possível gerar uma maior autonomia e criticidade sobre sua própria prática ao poder confrontá-la e mudá-la se assim for necessário.

Na terceira e última etapa se estabelece uma reflexão sobre os percursos do autor, a fim de compreender as dinâmicas daquele sujeito ao reagir aos acontecimentos, explicitando suas transformações e aprendizagens diante dos contextos de cada período, assim como, refletir sobre os momentos em que o autor confrontou suas escolhas.

Esta etapa de reflexão sobre nossas práticas e de um auto-confrontamento é essencial para a nossa formação como professores, pois, nos permite estar cada vez mais conscientes sobre nossa prática, seja transformando-a, sabendo que esta mudança será benéfica, ou mantendo-a, não por comodismo, mas por estar sempre colocando-a à prova de modo que se possa suplementar e enriquecer as significações desta prática.

Durante a reflexão sobre a própria prática, Josso (2010) apresenta uma relação entre o individual e o coletivo, relações estas que estão sempre conflitando entre si, gerando mudanças no indivíduo. Este pensamento tem uma forte relação com a práxis individual apresentada por Santos e Girms (2014), por desenvolver a ideia de que a

individualidade de cada um sofre influência do coletivo, podendo analisar o social através de um único indivíduo, entendendo este como uma microrrelação social. Joso encara estes conflitos como motivos geradores de reflexão capazes de darem origem a novos significados.

Joso organiza estas relações em três pontos: (i) autonomização/conformização; (ii) responsabilização/dependência; (iii) interioridade/exterioridade.

A automização/conformização trata sobre a busca individual entre o equilíbrio da sua singularidade e autonomia sobre sua própria vida e a aceitação (conformização) da influência de outros sobre sua vida - ou seja, entender-se como um ser único, autônomo, e, no entanto, interligado e interconectado com vários outros “uns” como ele e, ao mesmo tempo, diferentes dele. Este exemplo é muito comum no processo de escolha de que faculdade seguir, no qual muitas vezes o indivíduo apresenta um desejo individual e a família tem opiniões contrárias.

Uma vez surgida, essa dialética permanecerá uma preocupação do sujeito, que procurará generalizá-la a todas as dimensões da sua vida. Quer se jogue num plano material (autonomia financeira ou abandono da casa familiar e até mesmo da região ou do país), num plano sociocultural (distanciamento do estilo de vida familiar ou abandono do estatuto social de origem por meio de uma escolha profissional ou ainda abandono da religião na infância e da adolescência), ou no plano psicológico (controle das emoções, partida em busca de uma nova visão do mundo ou aprender a pensar pela própria cabeça), o jogo da autonomização desejada face a uma conformização esperada pelo meio ambiente é o “motivo” mais representativo dos processos de formação (JOSSO, 2010, p.71).

A responsabilidade/dependência está fortemente relacionada à dualidade anterior, porém, pode aparecer distanciada. Com o professor, este equilíbrio está em constante reflexão, pois, por vezes dependemos de uma base curricular ou uma proposta pedagógica de um colégio, mas por outra devemos nos responsabilizar e assumir escolhas e posicionamentos próprios, tanto de cunho profissional como de metodologia e conceitos didáticos, assim como um posicionamento social e afetivo.

A última relação entre o individual e o coletivo denominada interioridade/exterioridade trabalha com a ideia das particularidades e anseios individuais que se exteriorizam. Como exemplo, a busca por uma realização profissional que se transforma em busca de uma formação, ou até mesmo uma realização familiar, ao buscarmos um companheiro ou companheira, filhos e outros momentos nos quais nossos desejos privados se exteriorizam na sociedade. O que Joso propõe, com essa estrutura, é

que se perceba que essas dimensões estão inter-relacionadas. Não é possível e nem sequer faz sentido isolar-se em uma única perspectiva e tentar construir uma análise reflexiva acerca dessa identidade profissional sem que sejam consideradas todas as dimensões do indivíduo e de sua existência nos meios sociais.

Esta metodologia da *Biografia Educativa* permite elaborar e desenvolver os processos de formação do professor através de uma estratégia de investigação-formação. De acordo com Josso (2010):

Essa perspectiva converge com a nossa ideia de que a Educação de Adultos pode, por meio de uma pedagogia apropriada, oferecer àqueles e àquelas que utilizam as suas estruturas a abertura para um exercício mais consciente da sua liberdade na interdependência comunitária, tornando-os mais conscientes do que os constitui enquanto seres psicossomáticos, sociais, políticos e culturais. (JOSSO, 2010, p. 75).

Além disso, de acordo com Silva (2022):

O processo de análise reflexiva da vida profissional costumar ter efeitos emancipatórios, podendo levar o professor a rever sua posição ocupada na profissão e na organização social da docência, auxiliando também na busca por novas oportunidades e desenvolvimento profissional, bem como exercendo função formativa e reforçando a própria identidade profissional, compelido pela busca ao autoconhecimento. (SILVA, 2022, pg. 61).

Sendo assim, a reflexão sobre a própria prática em conjunto com a metodologia das narrativas autobiográficas assume um papel super importante em minha dissertação como método pelo qual alcanço os objetivos propostos para essa dissertação. Nos capítulos posteriores será mais detalhada a identidade profissional docente, assim como os saberes docentes de um Professor que Ensina Matemática (PEM). Além disso, será aprofundado acerca do ensino de matemática para alunos surdos, que convergem na construção e desenvolvimento de minha identidade profissional como professor de matemática bilíngue.

2.3 Referencial teórico

2.3.1 Identidade profissional com saberes docentes

Nas últimas décadas, muitas pesquisas vêm sendo feitas sobre a identidade profissional (IP) do professor que ensina matemática (PEM), principalmente por conta da reformulação de muitos programas de formação inicial. Com isso, muitas vezes, essa pesquisa se esbarra nos saberes docentes do Professor que Ensina Matemática (PEM),

por serem tópicos muito próximos (SHULMAN, 1986; BALL, THAMES, PHELPS, 2008; CYRINO 2017).

Sendo assim, segundo Cyrino (2017), a identidade profissional se trata de um processo de movimento de construção/desenvolvimento e que as pesquisas sobre esse tema buscam refletir sobre a formação do PEM a fim de formar profissionais que sejam capazes de refletir sobre sua atuação profissional de maneira responsável e autônoma. Portanto, é importante ressaltar que a identidade profissional não é algo definido ou caracterizado, mas sim um processo de construção, desconstrução e reconstrução dentro da vida de cada profissional. Segundo Hall (2015, p.13) “A identidade plenamente unificada, completa, segura e coerente é uma fantasia”.

Com isso, experiências profissionais ou conhecimentos necessários para a profissão tem grande associação com a Identidade Profissional do PEM. Dessa forma, refletem-se nas pesquisas sobre IP que geralmente apresentam um foco na relação da identidade com as experiências e práticas profissionais durante a formação inicial, assim como, aos aprendizados de tópicos matemáticos específicos e à maneira com que esses professores percebem essa sua identidade (CYRINO, 2017).

Sendo assim, percebemos que esse movimento de construção/desenvolvimento implica em uma transformação pessoal, o que se relaciona com a biografia do professor em formação. Essas se aplicam às experiências formativas e a atuação profissional do PEM, seja no contexto das práticas profissionais dentro da formação inicial, ou mesmo em uma atuação como professor desvinculado da faculdade (CYRINO, 2017; LASKY, 2005).

Ponte e Chapman (2008) incentivam a autorreflexão sobre a prática como um processo de desenvolvimento da IP, principalmente quando envolve investigação sistêmica com questionamentos, análise de dados e resultados. Segundo Cyrino (2016, p. 168), o movimento de construção/desenvolvimento da IP de professores “Não consiste apenas no que os outros pensam ou dizem de nós, mas de como nos vemos e da capacidade de refletirmos sobre nossa experiência”.

Ao longo de suas experiências profissionais, geralmente o professor vivencia situações para as quais não se sente apto para agir da melhor maneira, ou encontra dificuldades ao saber qual rumo deve tomar ou o que deve fazer. Essa autonomia profissional para encontrar suas vulnerabilidades e buscar agir frente a elas atuam na construção/desenvolvimento da IP deste professor, assim como seu autoconhecimento profissional e seu compromisso político (CYRINO, 2017).

Oliveira e Cyrino (2011) alertam que essa vulnerabilidade não é com a ideia de enfraquecer ou paralisar o professor, mas sim o fazer refletir sobre suas próprias certezas e convicções, sendo capazes de questionar a si próprios, além de se tornar alvo de crítica e contestação. Essa vulnerabilidade traz a chance de reconhecer erros e limitações para que se possa superá-los. Sendo assim, esse repensar sobre suas práticas não deve pressupor ideias de culpa ou fragilidade, constituindo-se antes disso mais no sentido de como agir frente a cada situação, reconhecendo suas limitações e buscando um plano de ação que possa auxiliá-lo a vencer esses obstáculos e se desenvolver profissionalmente.

Além disso, reforça-se a escolha do referencial metodológico apresentado no capítulo anterior, pois, segundo Cyrino (2017):

Acreditamos que trabalhar com as narrativas na formação de PEM pode ser uma opção para que eles possam evidenciar suas aprendizagens, suas crenças e concepções, seu autoconhecimento e desvelar traços de sua autonomia e de seu compromisso político. Falar de si ou explicitar sua reflexão sobre si mesmo é um aspecto essencial para o desenvolvimento de sua IP [...] as narrativas são uma fonte de informações valiosas na elaboração e no processo de análise das informações que permitem ao formando compreender e trabalhar com aspectos da IP de (futuros) PEM.

Assim como as experiências de vida, os saberes docentes fazem parte fundamental da construção/desenvolvimento da identidade profissional do professor que ensina matemática. No que tange a esses saberes, um dos autores mais conhecidos é o professor americano Lee S. Shulman, que na década de 1980, em seu artigo “Those who understand: knowledge growth in teaching”, apresenta uma das mais importantes pesquisas nesta área. Neste artigo ele desenvolve acerca do conhecimento específico do professor, principalmente em contraponto à fala muito repetida de George Bernard Shaw “Quem sabe faz. Quem não sabe ensina” (SHULMAN, 1986, p. 4).

Inicialmente ele discute a respeito dos exames para professores do ensino elementar (ensino primário e fundamental I). Estes existiam desde 1875, porém, nesta época o principal assunto cobrado era o conhecimento do conteúdo, deixando de lado o conhecimento pedagógico da prática profissional, pois, usando como exemplo o “California State Board examination for elementary school teachers” de março de 1875, apenas 50 dos 1.000 pontos da prova eram sobre teoria e prática de ensino. Com isso, podemos perceber que naquela época o foco principal era no conhecimento que o professor tinha sobre conteúdo, sendo muito menos relevante os seus conhecimentos didáticos.

Porém, na década de 1980, estes métodos de avaliar e selecionar professores

começaram a ser reexaminados para definir melhor quais seriam realmente as demandas de conhecimento dos professores para que pudessem ensinar matemática. Estas avaliações foram se voltando gradativamente mais para o conhecimento pedagógico, acarretando que o conhecimento do conteúdo não fosse mais o protagonista da formação.

Com isso, Shulman começa a definir alguns tipos de conhecimentos necessários ao professor. Ele apresenta três categorias de Conhecimento do Conteúdo: Conhecimento Fundamental do Conteúdo (Subject Matter Content Knowledge – SMK), Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (Pedagogical Content Knowledge – PCK) e Conhecimento Curricular (Curricular Knowledge – CK).

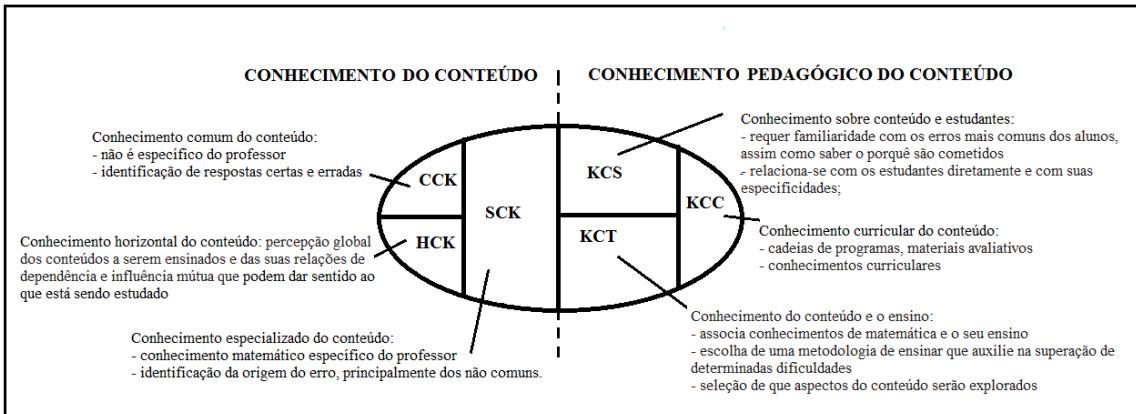
O Conhecimento Fundamental do Conteúdo é um tipo de conhecimento comum a todas as áreas, seja língua portuguesa, matemática ou quaisquer outras. É o conhecimento dos assuntos que serão ensinados pelo professor. Já o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo vai além do conhecimento de conteúdo, sendo algo mais focado no professor e no aluno. Segundo Shulman (1986), esse perfil de conhecimentos inclui a capacidade de entender o que torna o aprendizado de um tópico específico fácil ou difícil, as concepções atuais e anteriores que os estudantes podem ter dependendo da idade, quais concepções erradas esses costumam ter e quais estratégias podem contribuir melhor para o aprendizado do aluno.

Já o Conhecimento do Currículo indicado por Shulman é o conhecimento que o professor deve ter do que deve ser ensinado em cada classe e quais objetivos de aprendizado ao ensinar cada matéria – ou seja, é a organização dos conteúdos, a articulação entre conteúdos, idades e outras disciplinas, o papel de cada conteúdo perante os objetivos e competências associados a cada nível escolar. Shulman indica a necessidade de um conhecimento mais abrangente do currículo, em que o ensino dialoga com o que será estudado também em outras aulas com outros professores, assim como um conhecimento horizontal do currículo, indicando a necessidade de que o professor conheça o que o aluno estudou antes do que ele está ensinando e o que estudará depois (SHULMAN, 1986).

Desenvolvendo as propostas de Shulman, Deborah Ball e outros colaboradores aprofundam esse campo de conhecimento iniciado por Shulman, trazendo essa discussão para dentro do campo da matemática. Nesse contexto, ela desenvolve as categorias

elaboradas por Shulman e cria algumas outras novas, que podem ser melhor entendidas e apresentadas por meio da imagem a seguir, na qual os campos de conhecimento são organizados em Conhecimento Fundamental do Conteúdo e o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo.

Figura 4 – Conhecimento do Conteúdo.



Fonte: Castro, Pinto e Ramos (2015, p.4), adaptado de Ball, Thames e Phelps (2008, p. 403).

Dentro do grande tópico do Conhecimento do Conteúdo, ela insere o Conhecimento Horizontal do Conteúdo que é discutido por Shulman dentro do campo do Conhecimento do Currículo, que é o conhecimento de como os tópicos matemáticos são relacionados ao longo da matemática e como estão incluídos no currículo. Ela também divide o antigo Conhecimento Fundamental do Conteúdo de Shulman em duas partes, que são o Conhecimento Comum do Conteúdo (CCK) e Conhecimento Especializado do Conteúdo (SCK).

Caracterizam o Conhecimento Comum do Conteúdo reflexões sobre como saber realizar certas operações matemáticas como as quatro operações básicas, operações com números decimais, frações, entre outros que são comuns a outras áreas de conhecimento. No caso do Conhecimento Especializado do Conteúdo, é um saber mais voltado ao professor que ensina matemática, tendo em vista que este conhecimento trata do porquê de cada coisa, como por exemplo, “por que ao multiplicar frações devemos multiplicar numerador por numerador e denominador por denominador?”, ou “por que na soma devemos igualar os denominadores usando frações equivalentes e somar os numeradores?”. Tais conhecimentos são de fundamental importância ao professor que ensina matemática para poder explicar corretamente aos seus alunos e tirar as dúvidas deles.

No grande tópico do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, vemos a inserção do Conhecimento Curricular do Conteúdo já apresentado por Shulman. Com isso, o anterior Conhecimento Pedagógico de Conteúdo é dividido entre Conhecimento do Conteúdo e do Estudante e Conhecimento do Conteúdo e do Ensino.

O Conhecimento do Conteúdo e o Ensino (KCT) combina o conhecimento matemático e o conhecimento pedagógico. Trata-se das escolhas dos professores em quais exemplos usar para introduzir a matéria e quais podem ser usados para aprofundar mais ela. Assim como, conhecer as vantagens e desvantagens de cada representação matemática que é usada e a adequação aos estudantes aos quais será direcionada, o conhecimento de estratégias de ensino para determinada matéria, conhecendo diferentes métodos e técnicas para explicar determinado conteúdo, dependendo da série em que este conteúdo será aplicado. Todos esses tópicos exigem do professor um conhecimento didático, assim como um conhecimento matemático aprofundado.

Por último, Ball, Thames e Phelps (2008) apresentam o Conhecimento sobre Conteúdo e Estudantes (KCS), que combina o saber matemático com o conhecimento sobre os alunos. Este conhecimento consiste na capacidade do professor de antecipar o que os estudantes podem estar entendendo da matéria e possíveis confusões que possam ocorrer, sabendo explicar melhor qualquer dúvida que surja, mesmo que o aluno não saiba explicá-la diretamente. O professor também deve conhecer os assuntos de interesse dos alunos e o que os motivam para serem capazes de incentivar os alunos a estudarem, além de peculiaridades sobre cada estudante.

À esse perfil de conhecimento docente também pode-se associar o saber interpretar algumas respostas de alunos e entender o que pode ter levado a tal erro, como, por exemplo, suponha que ao perguntar quanto é 6^2 , um aluno responda 12 ao invés de 36 (que seria a resposta correta). É importante o professor identificar o porquê do erro e dar um feedback ao aluno de que potência não é multiplicar o 6 pelo 2 e sim multiplicar 6 pelo próprio 6 duas vezes, gerando $6 \times 6 = 36$. Para tal ação é necessário um conhecimento matemático por parte do professor além de uma sensibilidade ao ouvir o aluno e entender suas possíveis dúvidas através de uma resposta errada.

Para tanto, o professor precisa não somente conhecer muito bem a própria matemática, assim como deve conhecer o seu aluno, suas especificidades, pontos fortes e

fracos. Esta dissertação de mestrado busca focar nesse ponto, ao relacionar o Conhecimento do Conteúdo e dos Estudantes com o ensino de matemática para alunos surdos. Entendemos que, para ensinar matemática, não se deve só conhecer a matemática profundamente e saber como ensiná-la; é necessário saber *para quem* estamos ensinando. No próximo tópico será abordado um pouco mais sobre o ensino de matemática para alunos surdos e suas particularidades, pois, como minhas experiências ao longo da graduação foram com foco principal no ensino de alunos surdos, faz-se necessário realizar esta explanação inicial.

2.3.2 Ensino de matemática para alunos surdos

Assim como informado no tópico anterior, ao falarmos de ensino de matemática para alunos surdos precisamos primeiramente identificar quem é esse aluno surdo. E para o desenvolvimento de toda esta dissertação será levado em conta uma visão cultural acerca da surdez (SKLIAR, 1997), em detrimento da visão clínica, sendo assim, em acordo com o Decreto N° 5.626/2005, considera-se sujeito surdo aquele que “por ter perda auditiva, comprehende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais – Libras” (BRASIL, 2005).

Logo, ao falarmos de alunos surdos estamos falando de um aluno com uma cultura diferente da cultura ouvinte, marcada principalmente por uma diferença linguística. Ao contrário das línguas orais-auditivas, que fazem o uso da fala para passar informações e da audição para captá-las, as línguas de sinais são línguas visuo-espaciais, que fazem o uso de sinais para passar informações e da visão para recebê-las.

Sendo assim, no atual modelo de ensino de surdos, o bilinguismo, entende-se a Libras como a primeira língua (L1) dos surdos brasileiros e o Português, em sua modalidade escrita, como sua segunda língua (L2) (QUADROS, 2005; SÁ, 2011; CASTRO, 2012). Segundo a definição de Gorski e Freitag (2010, p. 7), “a nossa língua materna é a primeira língua que adquirimos. Também podemos chamá-la de L1, em oposição à L2, que é qualquer outra língua aprendida depois da língua materna”.

Com isso já se percebe uma barreira inicial, que é uma maior dificuldade de compreender enunciados escritos em Português se comparado aos alunos ouvintes, já que

os surdos geralmente não desenvolvem o Português como sua língua materna (QUADROS, 2005; FREITAG, 2010; SÁ, 2011; CASTRO, 2012). Sendo assim, o uso de enunciados em Português para alunos surdos é outro ponto ao qual normalmente não se dedica atenção, mas que precisa ser pensado tendo em vista que essa não é sua primeira língua, o que pode gerar dúvidas e dificuldades de interpretar as informações da questão.

Além disso, caso o ensino seja ministrado em Português, é importante que haja uma tradução para Libras por meio de um intérprete educacional e com isso surgem outras necessidades de conhecimento por parte do professor. Por exemplo, Matos, em sua dissertação de mestrado, apresenta estratégias pedagógicas para o atendimento de estudantes com surdez (MATOS, 2015).

Figura 5 – Estratégias pedagógicas para atendimentos a estudantes com surdez

Tipo de Deficiência	Tipo de Adaptação Curricular	Atividade
SURDEZ	DE ACESSO AO CURRÍCULO	Fornecer antecipadamente ao Intérprete de Língua Brasileira de Sinais o plano de curso, assim como os materiais impressos que serão utilizados na disciplina, para que o mesmo possa se preparar para a interpretação durante a aula;
		Fornecer, com antecedência, ao estudante o plano de curso do componente curricular, assim como cópias dos meios visuais que serão utilizados em aula, para auxiliar o acompanhamento do conteúdo;
		Utilizar recursos audiovisuais com legenda, visando possibilitar ao estudante o acompanhamento do vídeo de forma visual;
	NOS ELEMENTOS DO CURRÍCULO	Valorizar, na correção de provas discursivas e de redação, o aspecto semântico do texto sobre o aspecto formal;
		Organizar as interações entre os alunos de forma que cada um possa falar ao seu tempo;
		Falar diretamente ao estudante, mesmo quando houver intérprete de Libras na sala;
		Possibilitar durante as discussões a indicação de quem está falando, e solicitar que todos falem mais lentamente para que os intérpretes possam acompanhar as discussões e assim interpretar com exatidão;
		Comunicar as instruções gerais de trabalhos acadêmicos também por escrito;
		Apresentar antecipadamente, na lousa ou impresso, um esboço da exposição oral a ser feita;
		Evitar dar explicações e escrever no quadro ao mesmo tempo, para que o aluno possa acompanhar a explicação e a tradução do intérprete;
		Fazer uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), para divulgação prévia de materiais a serem utilizadas em aula;
		Planejar antecipadamente visitas, trabalhos de campo e estágios, juntamente com o estudante, visando definir estratégias e alternativas;
		Utilizar diferentes formas de trabalhar os conteúdos definidos para toda a turma.

Fonte: Matos, p. 67, 2015; Borges, 2013.

Sendo assim, percebemos uma série de conhecimentos importantes ao professor que ensina alunos surdos, tendo em vista que, ao ensinar a estes alunos, os aspectos visuais do ensino se sobressaem e se tornam ainda mais necessários para a aprendizagem (SKLIAR, 1998; COUTINHO, 2011; SEGADAS et. al. 2018). Ressalta-se principalmente a necessidade de fornecer as informações previamente para os intérpretes para, caso haja algum tema desconhecido por ele, possa se preparar para uma melhor interpretação na hora da aula.

O professor deve reconhecer que o processo de interpretação nem sempre ocorre na mesma velocidade que a fala, sendo necessário às vezes uma pausa antes de iniciar um próximo assunto ou buscar falar mais devagar. E o professor precisa considerar também que o aluno surdo se utiliza da visão para acompanhar o conteúdo no quadro, assim como para olhar para o intérprete e acompanhar a fala do professor, e ainda realizar anotações em seu caderno. Sendo assim, muitas vezes é necessário dar uma pausa na fala ao apresentar alguma modificação importante no quadro, para que o estudante surdo tenha tempo de observar o que está no quadro e acompanhar a tradução do intérprete (MATOS, 2015).

Além disso, é preciso entender que os surdos muitas vezes nascem em família de pessoas ouvintes, que em sua maioria não sabem Libras (GOLDFELD, 1997; KARCHMER; MITCHELL, 2002; SCHEIN, 1989). Com isso, é comum que alunos surdos, ao ingressarem na escola, possam apresentar não apenas dificuldades linguísticas por não conhecerem a Libras, como também uma defasagem de conhecimento do mundo em relação à criança ouvinte (MADALENA; SOUZA; PAULA, 2018).

Por exemplo, uma criança ouvinte ao ir no shopping com os pais pode pedir um brinquedo e o responsável alegar que este está muito caro, ou quando quer comer algo e falarem para comer apenas a metade, ou por exemplo, “seu primo é 3 anos mais velho que você”. Por mais simples que pareçam essas frases, muitas vezes trazem um conhecimento de mundo que se configura como conhecimentos prévios ao que será aprendido na sala de aula nos anos iniciais (LERNER; SADOVSKY, 1996; NOGUEIRA et al., 2013).

Geralmente os alunos surdos, quando há falta de uma referência linguística em sua família, acabam tendo um aprendizado tardio da língua, e muitas vezes não são proficientes em Libras até ingressarem na escola (GOLDFELD, 1997; MITCHELL, KARCHMER, 2002). Tal situação acarreta que se comuniquem por meio de leitura labial, o que pode ser muito difícil nessa idade, ou por sinais familiares, que são gestos acordados entre a família para sinalizar algo como fome, sede, dormir, entre outras necessidades básicas.

Com isso, diálogos mais longos e que expressam contextos mais complexos, como citados no caso dos ouvintes, dificilmente irão existir. Vale ressaltar que o mesmo

não ocorre com surdos que nascem em família de surdos, pelo fato de terem uma referência linguística desde que nascem, possibilitando assim um desenvolvimento linguístico muito maior.

Conhecimentos como esses são muito necessários aos professores de Matemática dos Anos Iniciais, para que entendam melhor seus alunos e possam focar seu ensino para trazer um maior conhecimento de mundo para aquela criança (GRÜTZMANN; ALVES; LEBEDEFF, 2020). Não muito diferente deste exemplo, os professores do Ensino Fundamental e Médio também devem ficar atentos ao usar exemplos que, para eles, pareçam triviais ou “conhecidos por todos”, pela diferença cultural ou pela diferença linguística e falta de canais de comunicação e informação em Libras. Talvez o aluno surdo não tenha acesso a estas informações.

Por exemplo, ao tentarmos enquadrar a Libras aos padrões do Português, como a divisão silábica de uma palavra, pode ser que os alunos surdos tenham dificuldades pois está muito associado ao português, que não é a língua materna da maioria dos surdos, além de envolver uma relação do Português com a fala e sonoridade, algo próprio dos ouvintes (COUTINHO, 2011). Assim como notícias atuais que talvez estejam muito presentes nos meios de comunicação, talvez os surdos não tenham o acesso efetivo a esses meios de comunicação em português.

A diferença linguística não influencia somente em coisas que tenham a ver com o Português ou com algo sonoro, mas também em questões próprias da Matemática como o modo de fazer cálculos manuais. Os alunos ouvintes, ao aprenderem a somar, muitas vezes usam os dedos para auxiliar na contagem, às vezes colocando uma quantidade de dedos em cada mão e depois contando quanto tem nas duas mãos, ou pensando no número inicial e levantando os dedos relativos à quantidade do número a ser adicionado a esse, abaixando os dedos conforme aumenta o número inicial até zerar os dedos da mão.

Neste algoritmo usado por alunos ouvintes, podem ocorrer algumas dificuldades. Em certa ocasião, em sala de aula, auxiliei um aluno em seu cálculo de 3×5 indicando que era $5+5+5$. Este aluno com facilidade fez $5+5=10$ com apoio das mãos; porém, ao tentar adicionar mais 5, ele abriu as duas mãos já tendo 10 dedos levantados. Ficou então olhando fixamente para as duas mãos e me respondeu “eu não tenho três mãos”.

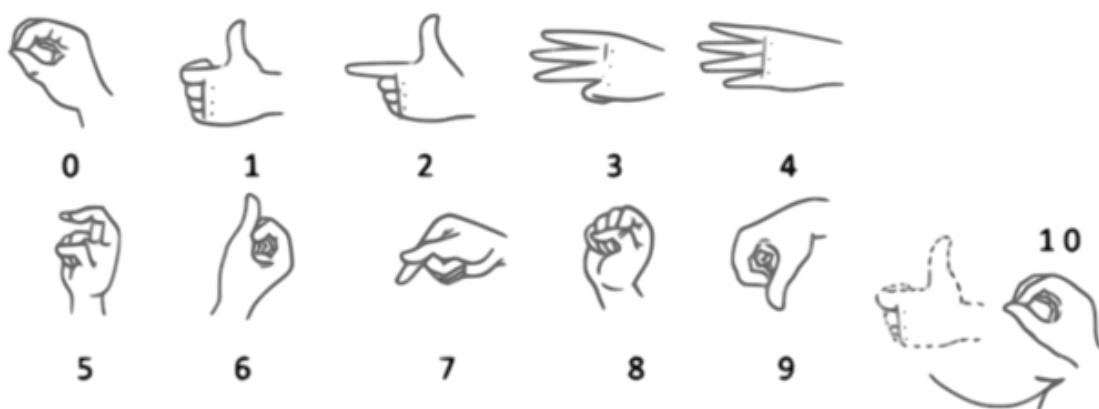
Exemplos como esse podem surgir com alunos ouvintes e são exemplos próprios

dos algoritmos de soma usados por esses, cabendo ao professor identificar essas dificuldades e auxiliar o aluno a desenvolver estratégias que sejam capazes de solucionar estas dificuldades. Possíveis alternativas são o registro escrito do cálculo como apoio ou o uso de recursos.

No caso dos alunos surdos, existem algoritmos sinalizados de adição e subtração próprios e que se valem da Libras e dos sinais para os números (NUNES; MORENO, 1998; MADALENA, 2017; MADALENA; SOUZA; PAULA, 2018). Muitas vezes o aluno surdo, ao fazer uma adição de dois números, ele faz o sinal do número com uma mão e com a outra mão ele coloca a quantidade que deseja somar, com isso, ele aumenta o número da mão que está sinalizando enquanto abaixa os dedos da mão com a quantidade a ser somada.

Para detalhar melhor este exemplo, é necessário primeiramente lembrarmos que em Libras cada número tem um sinal específico, que pode ser sinalizado com apenas uma mão independentemente da quantidade de algarismos. Para isso, há os sinais específicos dos números de 0 a 9 e, após esses, é utilizada uma composição destes sinais para sinalizar números maiores ou iguais a 10, conforme está ilustrado na imagem a seguir.

Figura 6 – Números em Libras 0-10.



Fonte: www.comoescreve.com

Existem ainda algumas regras específicas para determinados números, mas que não influenciarão o que desejamos destacar nesse trecho. Madalena (2017) explica como esse algoritmo visual é realizado:

[...] uma das mãos representa o sinal do número envolvido em uma adição, enquanto a outra tem os dedos estendidos, correspondendo cada um deles a

uma unidade que se quer retirar (subtração) ou acrescentar (adição). Para exemplificar esta modalidade de algoritmo, pode-se citar a operação 7+5. Uma das mãos faz o sinal do número 7, enquanto na outra mão a criança estende 5 dedos [...]. A mão que sinaliza o número 7, toca nos dedos estendidos, um a um, e o sinal de sete vai sendo modificado para os sinais dos números subsequentes: oito, nove, dez, onze e finalmente doze. Ao tocar o último dedo estendido, o sinal numérico corresponde ao total da operação, nesse caso, 12. (p. 48).

Sendo assim, o aluno sinaliza com uma mão o sinal do número inicial, e com a outra ele levanta uma quantidade de dedos igual à quantidade a ser somada. Nota-se que esta quantidade não é o sinal do número, e sim uma quantidade de dedos levantados. Logo, só é possível, nesta segunda mão, alcançar números até 5 (quantidades de dedos em uma mão). Com isso os alunos surdos, quando precisam adicionar um número maior do que 5 a outro, ele precisa ter uma boa noção da decomposição do número em grupos de 5, pois, primeiro ele soma 5, e depois, coloca a quantidade que falta a ser somada.

Por exemplo, ao somar 14+7, ele inicialmente irá sinalizar 14 com uma mão e levantar 5 dedos com a outra (por não ter 7 dedos em uma mão). Logo após, irá abaixar um dedo adicionando 1 ao 14, obtendo 15; em seguida abaixa mais um dedo adicionando mais 1 ao 15, encontrando 16 e assim sucessivamente, encontrando ao final dos 5 dedos o resultado 19. Mas como a parcela a ser somada é 7, novamente ele levanta 2 dedos e prossegue na contagem, alcançando 21.

Logo, o aluno surdo que usa este algoritmo, ao somar 14+7, inicialmente ele soma $14+5=19$ e depois $19+2=21$. Sendo assim, é importante que o professor deste aluno conheça este algoritmo sinalizado, pois algumas dúvidas e erros do aluno podem ser ocasionados caso o aluno cometa algum equívoco ao realizar o algoritmo. Por exemplo, se um aluno pensar erradamente que $7=5+3$ ele, ao somar 14+7 pode acabar fazendo $14+5=19$ e $19+3=22$, obtendo a resposta errada. Ou ao somar 14+12 o aluno pode esquecer de um grupo de 5 e ao invés de fazer $14+5=19$, $19+5=24$ e $24+2=26$, fazer $14+5=19$ e $19+2=21$, esquecendo de um grupo de 5 e novamente errando a resposta.

Um professor que conheça este algoritmo, pode olhar a sinalização do aluno e perceber o momento do erro, corrigindo o aluno e fazendo ele melhorar, ao contrário do professor que não conhece este algoritmo, que no máximo poderá indicar que a resposta está errada, sem ser capaz de dar nenhum feedback ao aluno. Note que é uma forma de *ver* como o aluno está raciocinando sobre a realização deste algoritmo – e isto decorre diretamente do uso da língua de modalidade visuo gestual. Esse assunto dialoga

totalmente com o Conhecimento do Conteúdo e dos Estudantes (KCS) desenvolvido por Ball (2008), pois é importante que o professor conheça seu aluno para orientá-lo em suas dúvidas, auxiliando-o a desenvolver-se.

Além disso, no caso dos alunos surdos, existe outro algoritmo que poderia ser indicado pelo professor para que o aluno aprendesse. Este algoritmo é utilizado por poucos surdos por ser um pouco mais abstrato. Nele, em lugar de sinalizar o número com apenas uma das mãos, eles usam os sinais dos números indicados nas parcelas nas duas mãos, não havendo a necessidade de dividir a quantidade a ser somada em grupos de 5 em 5. Lembremos que na Libras podemos sinalizar qualquer número com apenas uma das mãos. Neste algoritmo, ao fazer $3+7$, por exemplo, o aluno iria sinalizar 3 em uma mão e 7 na outra, e enquanto aumentava a quantidade em uma mão, diminuía a mesma na outra, como se estivesse transferindo o valor de uma mão para outra. Por exemplo $3 + 7$, $4 + 6$, $5 + 5$, $6 + 4$, $7 + 3$, $8 + 2$, $9 + 1$, $10 + 0$, logo, $3+7=10$ (MADALENA; SEGADAS, 2022).

Figura 7 – Algoritmo sinalizado.

Algoritmo Sinalizado Elaborado (ASE): $3+7$								
Mão direita								
Mão esquerda								

Fonte: Madalena; Segadas, 2022.

O mesmo algoritmo pode ser usado na subtração, porém, diminuindo a quantidade nas duas mãos ao mesmo tempo, por exemplo, $13-6$ seria feito $13 - 6$, $12 - 5$, $11 - 4$, $10 - 3$, $9 - 2$, $8 - 1$, $7 - 0$, logo $13 - 6 = 7$. Não podemos deixar de refletir que este algoritmo é de mais difícil execução do que o outro, e por isso, menos utilizado, porém, este traz uma maior abrangência e menor chance de erro por não necessitar dividir o número em agrupamentos de 5.

Conhecimentos como esses são pertinentes ao professor que ensina matemática para alunos surdos, tendo em vista que são aspectos próprios da Língua e cultura surda. Estes aspectos também influenciam na tradução e interpretação para Libras, tendo em vista que geralmente em uma sala de aula existe um profissional especializado em matemática (professor), que muitas vezes não sabe Libras, e um profissional

especializado em Libras (intérprete) e que geralmente não tem um conhecimento mais profundo em matemática.

Sendo assim, mostra-se a importância de formação de profissionais que sejam capazes de conectar estes dois conhecimentos, que tenham tanto uma formação e conhecimento matemático quanto conhecimento linguístico da Libras. Logo, precisamos promover oportunidades e incentivos para que licenciandos em matemática possam conhecer não apenas a Libras, mas também a forma de aprender e praticar matemática que os estudantes surdos apresentam.

2.4 Referências

BALL, D. L.; THAMES, Mark Hoover; PHELPS, Geoffrey. **Content knowledge for teaching: What makes it special?**. 2008.

BARBOSA, J. C. **Formatos insubordinados de dissertações e teses na Educação Matemática. Vertentes da subversão na produção científica em educação matemática.** Campinas: Mercado de Letras, v. 1, p. 347-367, 2015.

BORGES, Fábio Alexandre. **A educação inclusiva para surdos: uma análise do saber matemático intermediado pelo Intérprete de Libras.** 2013. Tese de Doutorado. UEM.

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. **Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras**, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 23 dez. 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm> Acesso em: 30 agosto 2019.

CASTRO, E. S.; PINTO, G. M. F. e RAMOS, L. C. S. Formação de Professores que Ensoram Matemática sob a Ótica Inclusiva: estado da arte de 2006 a 2015. In: **SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – SIPEM**, 6, 2015. Pirenópolis (GO). Anais do VI SIPEM. Em prelo.

CASTRO, N. P. de. **A tradução de fábulas segundo aspectos imagéticos da linguagem cinematográfica e da língua de sinais.** Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina UFSC. Florianópolis SC: 2012.

CORDEIRO, R. A. A. **Sinal Datilológico em Libras.** Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC: UFSC. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/214836>. Acesso em 9 de maio de 2022. 2019.

COUTINHO, M. D. M. da C. Resolução de Problemas por meio de esquemas (CO). In: **XIII CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.** 2011.

CYRINO, M. C. DE C. T. Identidade Profissional de (futuros) Professores que Ensoram Matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 10, n. 24, 31 dez. 2017.

CYRINO, M.C.C.T. Mathematics teachers' professional identity development in communities of practice: reifications of proportional reasoning teaching. **BOLEMA**, v. 30, n. 54, p. 165-187, abr. 2016. doi: 10.1590/1980-4415v30n54a08

DUKE, N. K.; BECK, S.W. Research news and comment: Education should consider alternative formats for the dissertation. **Educational Researcher**, v. 28, n. 3, p. 31-36, 1999.

FERRAROTI, F. Sobre a autonomia do método biográfico. In: NÓVOA, António; FINGER, M. (Orgs). **O método (auto) biográfico e a formação**. Natal, RN: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2010.

FREITAS, L. C. B. **Interação em sala de aula em Libras e Português com experiências transidiomáticas: enquadres de professor e alunos surdos e ouvintes**. Tese de Doutorado em Letras/Estudos da Linguagem – Departamento de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2019.

GOLDFELD, M. A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista. **Plexus Editora**, 1997.

GORSKI, E.; FREITAG, R. M. K. **Ensino de Língua Materna**. Florianópolis SC: UFSC, 2010.

GRAVEN, M. Changing the story. Teacher education through re-authoring their narratives. In: DAY, D. **The Routledge International Handbook of Teacher and School Development**. Publisher: Routledge, Editors, p. 127-138, 2011

GRÜTZMANN, T. P.; ALVES, R. da S.; LEBEDEFF, T. B. A pedagogia visual na educação de surdos: uma experiência com o ensino da matemática no mathlibras. **Práxis Educacional**, v. 16, n. 37, p. 51-74, 2020.

HALL, S. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 12.ed. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva e Guacira Lopes Louro. Rio de Janeiro: Lamparina, 2015.

HALSTEAD, B. The thesis that won't go away. **Nature**, 331, 497-498, 1988.

JOSSO, M. C. Da formação do sujeito... Ao sujeito da formação. In: NÓVOA, António; FINGER, Mathias. **O método (auto)biográfico e a formação**. Lisboa: MS/DRHS/CFAP, 2010, p.59-79.

KOHAN, S. A. Autoficción: escribe tu vida real o novelada (Spanish Edition). **Alba Editorial**. Edição do Kindle. 2016.

LASKY, S. A sociocultural approach to understanding teacher identity, agency and professional vulnerability in a context of secondary school reform. **Teaching and Teacher Education**, v. 21, n. 8, p. 899-916, 2005.

LERNER, D.; SADOVSKY, P. O sistema de numeração decimal um problema didático. **Didática da Matemática**. Porto Alegre: Artmed, 1996.

LÜDKE, M. O professor, seu saber e sua pesquisa. **Educação & Sociedade**, v. 22, n. 74, p. 77-96, 2001.

MADALENA, S. M. **Investigação da construção do número em LIBRAS: estudo com crianças surdas**. Tese de Doutorado em Psicologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p. 232. 2017.

MADALENA, S. P.; SEGADAS, C. C. Algoritmos sinalizados em cálculos de adição e subtração: aritmética de crianças surdas. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 17, p. 1-22, 2022.

MADALENA, S. P.; SOUZA, C. L. de; PAULA, V. B. Estratégias de ensino das operações de adição e subtração de números naturais em libras. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, VII EEMAT. 2018. Rio de Janeiro. **Anais**... Rio de Janeiro: SBEM-RJ. 2018.

MATOS, A. P. da S. **Práticas pedagógicas para inclusão de estudantes com deficiência na educação superior: um estudo na UFRB**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

MATOS, D.; GIRALDO, V.; QUINTANEIRO, W. Por Matemática (s) Decoloniais: vozes que vêm da escola. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 35, p. 877-902, 2021.

MITCHELL, R. E. et KARCHMER M. A. **Chasing the mythical ten percent: Parental hearing status of Deaf and hard of hearing students in the United States**, 2002.

MUTTI, G. de S. L.; KLÜBER, T. E. Formato Multipaper nos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu Brasileiros das áreas de Educação e Ensino: um panorama. **Seminário Internacional de Pesquisa e Estudos Qualitativos**, v. 5, 2018.

NÓVOA, A.; FINGER, M. (Org.). **O método (auto) biográfico e a formação**. 2010.

NUNES, T.; MORENO, C. The signed algorithm and its bugs. **Educational Studies in Mathematics**, 35(1), 1998. p. 85-92.

OLIVEIRA, H. M.; CYRINO, M.C.C.T. A formação inicial de professores de Matemática em Portugal e no Brasil: narrativas de vulnerabilidade e agência. **Interacções**, v. 7, p. 104-130, 2011.

PALTRIDGE, B. Thesis and dissertation writing: an examination of published advice and actual practice. **English for Specific Purposes**, 21(2), 125-143, 2002.

PASSEGGI, M da C.; SOUZA, E. C. de.; VICENTINI, P. P. Entre a vida e a formação: pesquisa (auto)biográfica, docência e profissionalização. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 27, n. 1, p. 369-386, abr. 2011.

PEREIRA, E. M. de A. Professor como pesquisador: o enfoque da pesquisa-ação na prática docente. In: GERALDI, Corinta Maria Grisolia; FIORENTINI Dario; PEREIRA, Elisabete Monteiro de Aguiar. (org.). **Cartografias do trabalho docente: professor (a)-pesquisador (a)**. São Paulo (Campinas): Mercado das Letras, 1998. p. 153-81.

PINTO, G. M. da F. **O Intérprete educacional de Libras nas aulas de matemática**. Tese de Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2018.

PONTE, J. P.; CHAPMAN, O. Preservice mathematics teachers' knowledge and development. In: English, L. D; KIRSHNER. (EdS.). **Handbook of international research in mathematics education** (2nd ed.). New York: Routledge, p. 223-261, 2008.

QUADROS, R. M. De. O bi do bilingüismo na educação de surdos. Em Surdez e bilingüismo. Eulalia Fernandes (org.). **Editora Mediação**: Porto Alegre. 2005.

REIS, P. G. R. El potencial educativo e investigativo de las narrativas. In: NURIA, C. REIS, P. G. R. **Narrativas de profesores: reflexiones en torno al desarrollo personal y profesional**. Andalucía: Universidade Internacional de Andalucía, 2012, pp. 21-30

RIO DE JANEIRO, Edital nº 916/2019. Seleção de facilitadores de aprendizagem. Universidade Federal do Rio de Janeiro: Reitoria - **Diretoria de Acessibilidade**. 2019.

SÁ, N. de. Escolas e classes de surdos: Opção político-pedagógica legítima. In SÁ, Nídia de. **Surdos: qual escola?** Manaus, AM: Editora Valer e Edua, 2011.

SANTOS, H. T.; GARMS, G. M. Z. Método autobiográfico e metodologia de narrativas: contribuições, especificidades e possibilidades para pesquisa e formação pessoal/profissional de professores. In: **Congresso Nacional de Formação de Professores. Universidade Estadual Paulista (UNESP)**, 2014. p. 4094-4106.

SCHEIN, J. D. At home among strangers: exploring the deaf community in the United States. **Gallaudet University Press**, 1989.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, v. 2, p. 77-91, 1992.

SEGADAS, C.; BERNARDO, F. G.; MOREIRA, C. dos S.; BARBOSA, P. M.; SANTOS, R. C. dos; GARCEZ, W. R. (2018). **Atividades de contagem com adaptações para alunos surdos e com deficiência visual.** Rio de Janeiro: IM/UFRJ.

SHULMAN, L. S. Those who understand: Knowledge growth in teaching. **Educational researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SILVA, A. R. da. Investigação da própria prática docente por meio da análise narrativa: um estudo e proposta de seus processos investigativos. 2022.

SILVA, M. dos S. **O que podem as narrativas na Educação Matemática brasileira.** 2020.

SILVA, M. dos S.; SILVA, H. da. Movimentos das narrativas na educação matemática brasileira e o lugar da história oral. **Revista Brasileira de Pesquisa (Auto) biográfica**, v. 4, n. 10, p. 161-179, 2019.

SKLIAR, C. (Org.) Educação & exclusão: abordagens sócio-antropológicas em educação especial. Porto Alegre: **Editora Mediação**. 1997.

SKLIAR, C. Os estudos surdos em educação: problematizando a normalidade In Skliar, C. (org.) **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre: Editora Mediação. 1998.

SOARES, C. H. R.; BAPTISTA, C. R. Alunos com Surdez no Brasil: Espaços de Escolarização e Produção Acadêmica em Três Diferentes Contextos Regionais. **Rev. bras. educ. espec.**, Bauru, v. 24, n. spe, p. 85-100, 2018. Disponível em <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382018000500085&lang=pt>. Acesso em: 20 de janeiro de 2022.

SOUZA, I. L.; GEDIEL, A. L. Os sinais dos surdos: uma análise a partir de uma perspectiva cultural. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, v. 56, n. 1, p. 163-185, 2017.

3. Análise de uma aula em Libras sobre critérios de divisibilidade para um aluno surdo

RESUMO: Este artigo integra uma dissertação de mestrado em formato multipaper que busca oferecer novas perspectivas sobre o ensino de surdos no ensino superior, por meio de uma pesquisa que utiliza narrativa autobiográfica para refletir sobre a prática educativa. O foco principal está na experiência de um professor bilíngue de matemática, que atuou como facilitador de aprendizagem de um aluno surdo no ensino superior. A pesquisa tem como objetivo analisar como o conhecimento aprofundado em matemática e em Libras para um professor que ensina matemática para alunos surdos pode ser fonte de novos conhecimentos. Além disso, ao longo da experiência de aula foram utilizadas algumas traduções de termos matemáticos, como divisível e divisor, para língua de sinais, se utilizando do conceito de Descrição Imagética proposta por Campello (2006). Como resultados foi identificado que o conhecimento específico do conteúdo de um professor que ensina matemática, atrelado ao conhecimento de Libras e da educação de surdos, trouxe um enriquecimento para a sinalização de termos matemáticos em Libras por meio da Descrição Imagética.

PALAVRAS-CHAVE: Divisibilidade, Matemática, Surdez, Descrição Imagética.

3.1 Introdução

Este artigo relata uma experiência de aula e é parte integrante de uma pesquisa de dissertação de mestrado acadêmico, relatada na forma de multipaper (HALSTEAD, 1988; Duck e Beck 1999; BARBOSA, 2015) e que tem como foco uma narrativa autobiográfica do primeiro autor acerca de suas vivências durante seu percurso de formação e consolidação de um perfil profissional de professor de matemática bilíngue. A experiência aqui narrada se relaciona a critérios de divisibilidade, tendo sido realizada em conjunto com um aluno surdo que cursa Licenciatura em Matemática e lecionada por um mestrando em ensino de matemática, fluente em Libras (Língua Brasileira de Sinais), e primeiro autor deste texto.

A aula foi ministrada em modalidade bilíngue, sendo a língua de instrução a Libras, e o Português, apenas em sua modalidade escrita, foi utilizado como L2, por termos o contexto de estudante surdo. Além disso, por se tratar de um aluno de Licenciatura em Matemática, buscamos não apenas o conhecimento e aplicação dos critérios de divisibilidade, como também, um conhecimento mais aprofundado do conteúdo, importante para um professor de matemática.

Como objetivo geral desse artigo busca-se analisar como o conhecimento aprofundado em matemática e em Libras para um professor que ensina matemática para alunos surdos pode ser fonte de novos conhecimentos. Além disso, os específicos são (i) levantar sinais relacionados aos conceitos envolvidos no estudo dos critérios de

divisibilidade; (ii) refletir sobre a adequação na escolha/criação de sinais para estes conceitos e (iii) analisar aspectos relacionados ao ensino dos critérios de divisibilidade para estudantes surdos na perspectiva da formação docente, inicial ou continuada.

Para tanto, ao longo deste texto, inicialmente esclarecemos sobre as escolhas metodológicas para a aula, que teve como características principais o tema – critérios de divisibilidade – e o fato desta ser bilíngue pelas razões já mencionadas acima. A seguir, apresentamos alguns referenciais teóricos sobre tradução, pelo fato de a aula transitar entre o Português e a Libras e em muitas vezes ter que se utilizar de técnicas de tradução. Também elencamos alguns elementos sobre ensino de matemática pelo fato do aluno em questão estar em processo de formação para futuramente se tornar um professor de matemática.

Logo após, debruçamo-nos sobre a experiência em si, momento em que são detalhados os recortes principais da aula e os novos aprendizados adquiridos pelo aluno e por mim, professor e pesquisador. Trazemos ainda uma discussão acerca de possíveis traduções para alguns termos matemáticos que não possuem sinais em Libras, procedendo uma breve análise sobre possíveis desdobramentos e ações cabíveis. Por fim, são disponibilizadas algumas considerações sobre esta experiência.

3.2 Surdez: legislação, educação e bilinguismo

Como informamos na introdução, este texto apresenta uma narrativa e reflexão acerca de uma experiência de aula para um aluno surdo, e para tal, é de suma importância deixar claro o que estão sendo considerados como pressupostos acerca do sujeito surdo.

De acordo com o Decreto N° 5.626/2005, considera-se sujeito surdo aquele que “por ter perda auditiva, comprehende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais – Libras” (BRASIL, 2005). Sendo assim, é importante ressaltar que neste artigo não estamos levando em conta o grau de perda auditiva ou qualquer outro fator clínico a respeito da surdez. Antes disso, consideramos a perspectiva cultural da surdez, na qual entende-se que o sujeito surdo é uma pessoa com uma cultura marcada principalmente

por uma diferença linguística. Por essa razão, demos extrema importância para o uso da Libras como língua de instrução da aula. Entendemos aqui como língua de instrução a língua primária do discurso; sendo assim, a aula foi ministrada diretamente em Libras, sem auxílio de um intérprete (QUADROS, 2005; SÁ, 2011; CASTRO, 2012).

De acordo com Moura (1997), a história da educação de surdos teve grandes marcos, nos quais as maiores mudanças na visão legal quanto ao uso da Língua de Sinais foram o Oralismo, a Comunicação Total e o Bilinguismo. O oralismo foi uma corrente defendida em 1880 no Congresso de Milão, sendo aprovado o ensino da língua oral em detrimento a língua gestual já utilizada por muitos surdos. Neste congresso, considerou-se a língua oral superior à gestual e entendeu-se que a melhor maneira de ensinar os alunos surdos era abandonando a língua de sinais e forçando esse a aprender a falar e fazer leitura labial.

Na década de 60, nos Estados Unidos, havia uma forte insatisfação com o oralismo. Pesquisas apontavam que filhos surdos de pais surdos que foram expostos à língua de sinais desde o nascimento apresentavam um melhor desempenho acadêmico se comparado a filhos surdos de pais ouvintes, mesmo ambos estudando em escolas oralistas. Por esses e outros motivos, começou-se a adotar o método de ensino denominado Comunicação Total, em que havia uma certa mistura entre oralização e língua de sinais.

Nesta mesma década Stokoe realizou uma análise descritiva da Língua de Sinais Americana, revolucionando a linguística da época. Progredindo desta e de outras pesquisas, na década de 90 houve uma série de pesquisas sobre a língua de sinais, mostrando que sua estrutura gramatical, morfologia e sintaxe era muito diferente da língua oral; sendo assim, tornava-se muito difícil o acompanhamento do uso de sinais pela fala, como acontece nos sistemas bimodais. Por esta razão, começou a ganhar maior força uma perspectiva que priorizasse a língua de sinais ao ensinar alunos surdos. Atualmente este modelo é conhecido como Bilinguismo, no qual entende-se que a língua de sinais é a língua principal do surdo e a língua oral, em sua modalidade escrita, deve ser ensinada como segunda língua (MOURA, 1997).

Sabemos que estratégias como o Oralismo ou a Comunicação Total foram utilizadas durante muitos anos no ensino de alunos surdos, muitas vezes obrigando-os a

oralizarem (falar em português) e fazerem leitura labial. Além disso, muitas vezes o uso de sinais era duramente proibido, repreendendo assim sua manifestação cultural, oprimindo-os e os obrigando a seguir a cultura linguística oral da maioria das pessoas (ouvintes) (ROCHA, 2010).

Atualmente, um modelo de aula muito defendido pelos pesquisadores é o ensino para surdos numa perspectiva bilíngue, tendo a Libras como a principal língua da aula e o Português sendo usado apenas em sua modalidade escrita e entendida como L2 (QUADROS, 2005; SÁ, 2011; CASTRO, 2012). Segundo a definição de Gorski e Freitag (2010, p. 7) “a nossa língua materna é a primeira língua que adquirimos. Também podemos chamá-la de L1, diferente da L2, que é qualquer outra língua aprendida depois da língua materna”.

De acordo com Quadros (2005), Sá (2011), Castro (2012), e diferente do que é sugerido pelo Decreto 5626/2005 e pelo Ministério da Educação (BRASIL, 2004), a simples presença de um intérprete de Libras não caracteriza aquele ambiente como um espaço de educação inclusiva bilíngue, por mais que atenda ao decreto (FREITAS, 2019). Trabalhos como a tese de Pinto (2018) nos apresentam exemplos de salas de aulas de colégios públicos que possuem a presença do intérprete de Libras, mas não há de fato um espaço inclusivo e bilíngue, sendo muitas vezes promovida uma falsa concepção de que a inclusão estaria de fato ocorrendo. De acordo com a autora, nesses casos, por vezes, mesmo os alunos surdos estando presentes na mesma sala de aula que os ouvintes, os surdos se viam excluídos, comunicando-se apenas com pessoas que compartilhavam da mesma língua (intérpretes e outros alunos surdos). Muitas vezes, nem mesmo os professores se comunicavam diretamente com os alunos surdos.

A consciência dessa situação nos levou a optar pela condução da aula prioritariamente em Libras, de forma que pudessem não ser criados obstáculos de cunho linguístico para que o aluno pudesse acompanhar as atividades e explanações. Adicionalmente, toda a abordagem foi pensada e implementada de maneira que os sinais adotados e as estruturas de representações simbólicas promovessem de fato a apreensão conceitual dos temas que estavam em estudo naquele momento, conforme discutiremos na próxima seção.

Para o preparo desta aula, consideramos um modelo de aula bilíngue, por

entendermos que esta é a mais indicada para o ensino de surdos, além de ser a que mais respeita a especificidade cultural deste grupo. Este modelo enfatiza o protagonismo da Libras, mas não exclui o português; pelo contrário, entendemos a importância deste na formação escolar e acadêmica dos surdos e que estes precisam ter domínio ao entender o português em sua forma escrita. Portanto, o conhecimento do português foi desenvolvido nesta aula através dos conhecimentos de conceitos matemáticos já desenvolvidos em Língua Portuguesa, e ainda pouco desenvolvidos em Libras, tendo em vista que muitos destes ainda não possuem sinais nos glossários e sinalários de Libras (como os disponíveis no Instituto Nacional de Educação de Surdos¹; Instituto Federal de Santa Catarina-Campus Bilíngue Palhoça²; Universidade Federal de Santa Catarina³; Universidade Federal de Viçosa⁴, entre outros).

Ao conhecermos uma nova língua, intuitivamente, percebemos que uma tradução palavra por palavra não é a melhor maneira para se traduzir, e que se utilizar desta técnica geralmente nos traz a um texto traduzido não compatível ao original. Por este motivo as traduções são feitas por partes e estas partes são chamadas unidades de tradução (ALVES, 2019). As unidades de tradução diferenciam-se das palavras por não serem necessariamente isoladas de contexto, e também das frases, por não terem a necessidade de serem constituídas pela estrutura formal sujeito e predicado. Então, por exemplo, a expressão *Instituto Nacional de Educação de Surdos* constitui-se das palavras *instituto*, *nacional*, *educação* e *surdos*, mas no entanto, a sinalização de cada uma destas palavras isoladamente não refletiria o real sentido e definição desta instituição, que tem para si um sinal associado à UT Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES – assim sinalizado:

¹ <http://www.manuario.com.br/dicionario-tematico/conceitos-de-matematica.html>

² <http://www.palhoca.ifsc.edu.br/index.php/glossarios>

³ <https://www.glossario.libras.ufsc.br>

⁴ <https://sistemas.ceed.ufv.br/capes/dicionario/?cadastros=cinco&term=sinalario&value=matematica>

Figura 1 – Sinal do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES)



Fonte: imagem de aplicativo Hand Talk.

A visualização é outro ponto fundamental quando consideramos o ensino para surdos. O foco no uso de estratégias visuais é de característica de vital importância para aprendizagem dos surdos (SKLIAR, 1998; COUTINHO, 2011). De acordo com Campello (2006) e corroborado por Martins (2010):

para que [o professor] possa garantir uma prática adequada e eficaz, precisa desenvolver uma pedagogia visual e ser capaz de “transformar as palavras, as frases, as significações, os signos em outros signos visuais, ou seja, em “palavras visuais” em imagem, porque isso facilita muito para os surdos. (MARTINS, 2010, p. 39).

Para tal, Campello se utilizado do termo Descrição Imagética, método pelo qual, através de signos visuais e o uso da Libras, o comunicador seja capaz de se expressar em Libras, dando maior entendimento ao que é falado, pois, consiste na transformação de imagens, objetos, palavras e conceitos em “imagens visuais” com o uso da Libras, sendo capaz de garantir aos interlocutores uma maior compreensão do que é sinalizado. Além disso, esse recurso “favorece a construção de conceitos e aprendizagem de determinados assuntos pelos alunos surdos” (MARTINS, 2010; CAMPELLO, 2019).

Além disso, em caso de estar em uma sala de aula comum, com a lousa, poderia haver um fator complicador, como Pinto (2018) aponta:

Na sala de aula inclusiva, especificamente de Matemática, pode-se conceber situação análoga: enquanto o professor está no quadro, desenhando, explicando, resolvendo, desenvolvendo cálculos e fazendo a narração, o intérprete está posicionado de forma que o surdo possa vê-lo e que ao mesmo tempo não se torne uma barreira física ao acesso visual do surdo – e nem dos outros alunos – ao que está sendo registrado no quadro. Neste momento, para

onde o surdo direciona o seu olhar? Para o professor, de modo que possa acompanhar o seu registro no quadro, para o intérprete, de maneira que consiga apreender a fala do professor ou ainda para os seus próprios apontamentos no caderno? (PINTO, 2018, p.50)

Portanto, é essencial que o professor esteja sempre atento, cuidando para que o tempo para percepção do ambiente seja respeitado, de forma que o aluno surdo consiga observar a lousa e a sinalização do professor ou do intérprete de Libras que eventualmente acompanhem a aula. Adicionalmente, o tempo de registro e anotações – que pode eventualmente ser substituído pela gravação da aula por um smartphone ou até mesmo pela fotografia da lousa pode contribuir bastante para que o estudante possa acompanhar a aula de forma mais proveitosa.

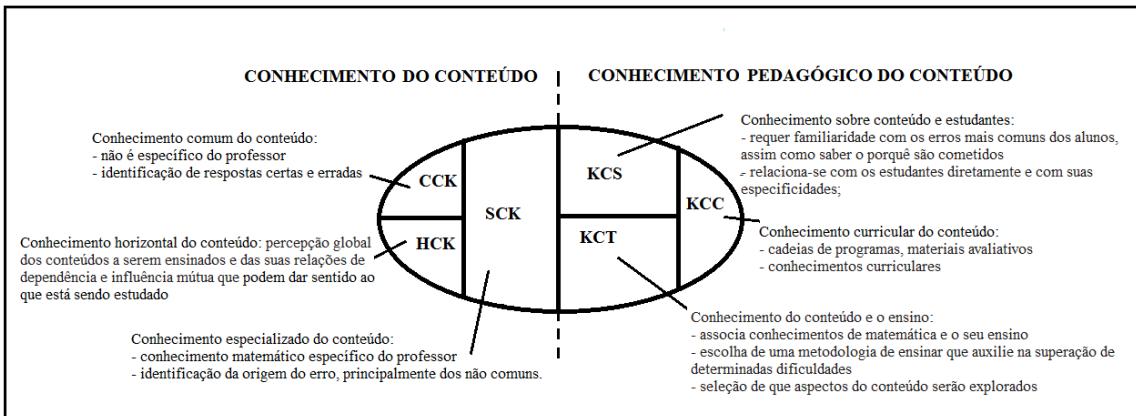
Além disso, para os momentos de reflexão realizados após a aula foi usado como referência o “Professor Reflexivo” de Donald Schön. Que segundo este:

Um professor reflexivo permite-se ser surpreendido pelo que o aluno faz. Num segundo momento, reflete sobre esse fato, ou seja, pensa sobre aquilo que o aluno disse ou fez e, simultaneamente, procura compreender a razão por que foi surpreendido. Depois, num terceiro momento, reformula o problema suscitado pela situação; talvez o aluno não seja de aprendizagem lenta, mas, pelo contrário, seja exímio no cumprimento das instruções. Num quarto momento, efetua uma experiência para testar a sua nova hipótese; por exemplo, coloca uma nova questão ou estabelece uma nova tarefa para testar a hipótese que formulou sobre o modo de pensar do aluno. [...] Um professor reflexivo tem a tarefa de encorajar e reconhecer, e mesmo de dar valor à confusão dos seus alunos. Mas também faz parte das suas incumbências encorajar e dar valor à sua própria confusão (SCHÖN, 1992).

Essa subjetividade proposta nessa pesquisa busca se tornar fonte de reflexões que talvez não fossem alcançadas por métodos quantitativos, além da possibilidade de poder atuar na transformação de vida de futuros leitores (SANTOS; GARMS, 2014; KOHAN, 2016).

O conhecimento do conteúdo do professor que ensina matemática de Débora Ball foi um ponto chave para a reflexão nesta atuação, tendo em vista que estamos falando de uma aula ministrada por um professor de matemática formado para um professor de matemática em formação, logo, os conhecimentos dessa profissão são muito importantes (BALL; THAMES; PHELPS, 2008).

Figura 1 – Conhecimento do Conteúdo.



Fonte: Castro, Pinto, Ramos, 2015, adaptado de Ball, Thames e Phelps (2008, p. 403).

O conhecimento do conteúdo pode ser dividido em três tipos. O primeiro deles é o conhecimento comum do conteúdo, que se refere ao conhecimento presente em diversas áreas de estudo, como por exemplo, a habilidade de somar frações. Esse tipo de conhecimento é importante não apenas para professores, mas também para estudantes e profissionais de diversas áreas.

Os outros dois tipos de conhecimento, o horizontal e o especializado, são mais direcionados para professores de matemática. O conhecimento horizontal diz respeito ao entendimento dos conteúdos que serão ensinados e suas relações com outros conteúdos dentro da mesma área de estudo. Já o conhecimento especializado se refere ao entendimento dos motivos que levam a determinadas fórmulas e operações, bem como à capacidade de identificar erros e suas causas.

O conhecimento pedagógico do conteúdo também é dividido em três partes. O primeiro é o conhecimento curricular do conteúdo, que se preocupa em saber o que deve ser ensinado em cada série e como os tópicos se relacionam entre si. Já o segundo é o conhecimento sobre o conteúdo e os estudantes, que leva em consideração as características dos alunos para determinar a melhor forma de ensinar cada conteúdo.

Por fim, o conhecimento do conteúdo e ensino se refere às técnicas e metodologias usadas para ensinar cada conteúdo, e está relacionado à pergunta "como será ensinado?". Todos esses tipos de conhecimento são importantes para um professor de matemática, e devem ser bem desenvolvidos ao longo de sua formação profissional.

Estes foram os pressupostos adotados nas etapas de preparação, implementação e

análise da experiência de aula aqui narrada. Assumindo a conduta híbrida de professor bilíngue de matemática, estudante-pesquisador de mestrado e facilitador de aprendizagem, a narrativa apresentada na próxima seção traz não a descrição pura dos fatos e ocorridos na aula, mas, antes disso, levanta bastidores e desdobramentos dessa vivência compartilhada entre João, o estudante surdo, e nós.

3.3 Aula

A narrativa da aula foi dividida em 3 partes para melhor apresentação, entendimento e reflexão sobre elas. Cada parte é dividida em uma narrativa inicial e uma reflexão sobre o que foi narrado a luz dos conhecimentos do professor reflexivo de Schön (1992) e dos saberes docentes trazidos por Ball, Thames e Phelps (2008), enfatizando a pesquisa sobre a própria prática por meio da narrativa autobiográfica (FERRAROTTI, 2010).

Parte 1 – Tema, Contextos e Escolhas

A aula que relatamos aqui foi proveniente de uma atividade proposta como um trabalho da disciplina de Análise Real do curso de Mestrado em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), na qual o autor/professor/pesquisador estava inscrito. O professor responsável pela condução da disciplina, profissional ligado ao ensino e aprendizagem de matemática, assim como, com a formação do professor que ensina matemática, solicitou que os mestrandos planejassem e implementassem uma aula que se relacionasse com algum dos tópicos da disciplina. Então, esta aula foi proposta perante este contexto.

Como diferencial, decidimos realizar esta atividade com um aluno surdo que cursava licenciatura em matemática na mesma instituição, tendo como temática os critérios de divisibilidade. A duração da aula foi de 1 hora e 25 minutos e foi realizada de forma online através da plataforma Google Meet, estando presentes apenas o professor/autor/pesquisador e o aluno. A fim de registro, a aula foi inteiramente gravada.

O aluno, ao qual daremos o nome fictício de João, já era conhecido, pois já tinha atuado como facilitador de aprendizagem junto a João durante dois anos. De acordo com o edital, o facilitador de aprendizagem – ênfase em Libras tem como função “realizar

atividades como transcrição de aulas gravadas, anotações das aulas e, se possível, contribuir na interlocução entre professor/coordenação e alunos surdos, tradução e interpretação de conteúdos centrais à compreensão das disciplinas” (RIO DE JANEIRO, 2019). Como tínhamos o domínio da Libras, realizávamos a interpretação simultânea de português para Libras das aulas da graduação. Além disso, por estar em um dos últimos períodos de licenciatura em matemática, também auxiliava João com algumas aulas particulares lecionadas em Libras.

A aula que aqui apresentamos foi realizada por meio do ambiente Google Meet, com câmeras sempre abertas de forma que a comunicação pudesse se dar ao longo de toda a aula, por meio da Libras. Utilizamos uma mesa digitalizadora para escrever o que fosse necessário no computador ou a mão livre, compartilhando esta tela com João.

Durante a aula, foi necessário introduzir os conceitos de “dividir”, “divisor”, “divisível” e “múltiplo”. Algumas destas palavras possuem sinais em Libras e já eram conhecidas pelo professor, porém, palavras como “divisor” e “divisível” não eram de conhecimento do mesmo e não foram encontrados sinais em nenhum dos glossários pesquisados. Sendo assim, não houve a intenção de gerar um sinal específico para cada uma destas palavras, mas sim, traduzir as frases nas quais elas são comumente aplicadas, dando sentido a elas, entendendo a *frase* como uma unidade de tradução (UT), e não a palavra. Logo, ao invés de um sinal específico para divisor, foi traduzida a UT “5 é divisor de 25?”.

É importante ressaltar que neste artigo não visamos propor a criação de um sinal, pois entendemos que seria um desrespeito à cultura surda e a sua autonomia, principalmente por ser o autor/professor/pesquisador um ouvinte. Um sinal deve emergir da comunidade surda, prioritariamente. Adicionalmente, o fato de não ser linguistas e estando conscientes de que a criação de um sinal surgiria de muito tempo de pesquisa e não de uma única aula, tomamos esta estratégia como opção.

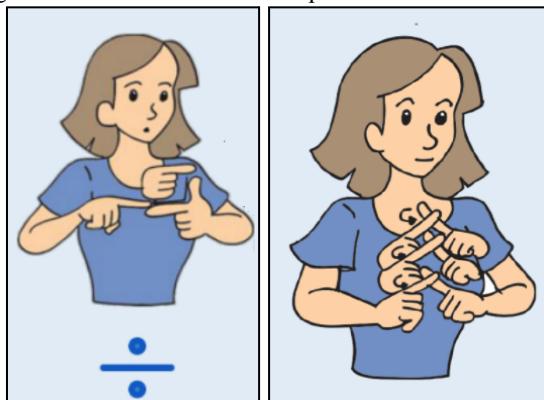
Nos parágrafos a seguir, a título de apresentar ao leitor a forma como foram pensados os sinais, registraremos como ocorreu a tradução de algumas frases do português para a Libras. Para tanto, adotamos a seguinte notação: (i) textos em itálico se referem ao português; (ii) textos em caixa alta se referem à tradução para Libras, de forma que cada palavra em caixa alta é referente ao sinal desta; (iii) textos entre

parênteses ao lado da palavra em caixa alta referente ao sinal indicam momentos em que a *posição* ou a *duração* da sinalização é imprescindível.

Por exemplo, “DIVIDIR (manter sinal) OITO (na posição do dividendo) DOIS (na posição do divisor) ZERO (na posição do resto) DÁ?” significa que foi feito o sinal de DIVIDIR, com a mão direita (MD), que permaneceu até o fim da frase, logo depois foi feito o sinal do número OITO, com a mão esquerda (ME), na posição do dividendo em relação ao sinal DIVIDIR; em seguida, ainda mantendo a MD com o sinal DIVIDIR, a ME sinaliza o número DOIS, que estará na posição do divisor, e em sequência, ainda com a ME, será sinalizado o sinal de ZERO na posição do resto, finalizando-se com o sinal de DÁ novamente com a ME (a MD que sinalizou DIVIDIR mantém este sinal do início ao fim da frase).

As imagens a seguir exemplificam o parágrafo anterior. Em todas as imagens está sendo sinalizado DIVIDIR (MD – posição 1), porém, na imagem da esquerda está sendo sinalizado o número TRÊS na posição do divisor (ME - posição 2), na imagem do meio está sendo sinalizado o número CINCO na posição de dividendo (ME – posição 3), e na imagem da direita está sendo sinalizado o número ZERO na posição de resto (ME - posição 4).

Figura 1 - Sinal de divisão a esquerda e de tabuada a direita.



Fonte: <https://www.passeidireto.com/arquivo/46070554/matematica-em-libras>.

A palavra dividir já possui sinal na Libras e este foi utilizado conforme a figura 1. A palavra múltiplo não possui sinal. Usamos o conceito e sinal de tabuada para realizar a tradução da frase

8 é múltiplo de 2?

optamos pelos sinais

TABUADA DOIS RESPOSTA IGUAL OITO TER?

Para saber se 8 é múltiplo de 2, precisamos saber se 2 multiplicado por algum número natural tem como resposta 8. Como a tabuada é um material muito conhecido dos alunos e que nela são apresentados todos os múltiplos de um determinado número (pois a tabuada não precisa parar no 10), foi escolhida esta tradução por se entender que ela mantém o sentido original da pergunta feita, além de utilizar sinais já conhecidos da Libras (nenhum sinal novo criado).

Para as palavras *divisível* e *divisor*, a tradução foi um pouco diferenciada. Usamos o sinal de *divisão* e o conceito de *dividendo*, *divisor* e *resto*. A tradução da pergunta

x é divisível por y?

veio da ideia de que essa pergunta é equivalente a

tendo o x como dividendo e y como divisor, o resto é 0?

Assim, a tradução de

15 é divisível por 3?

ficou

DIVIDIR QUINZE (na posição do dividendo) TRÊS (na posição do divisor) ZERO (na posição do resto) DÁ?

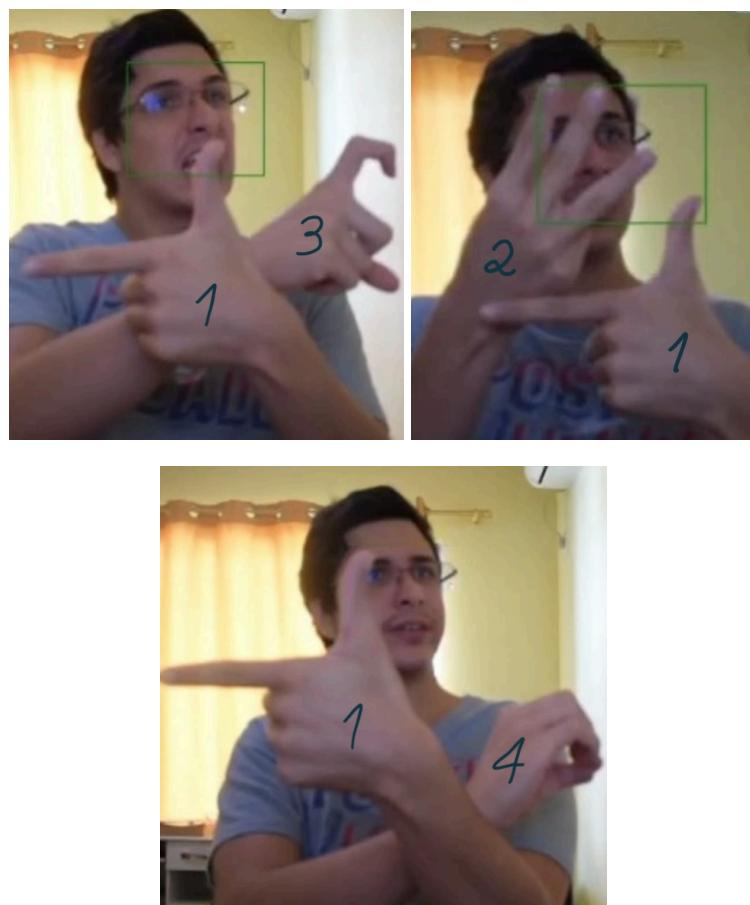
e a tradução de

3 é divisor de 15?

ficou:

DIVIDIR TRÊS (na posição do divisor) QUINZE (na posição do dividendo) ZERO (na posição do resto) DÁ?

Figura 2 – Posição numérica em relação a divisão



Fonte: Autor, 2021, em telas capturadas da gravação da aula

Para ilustrar melhor, pode-se perceber pela figura cada posição descrita anteriormente sendo: 1 – Sinal de dividir que permanece ao longo de todas as etapas; 2 – Sinal do número 3 na posição do divisor; 3 – Sinal do número 5 (que compõe o número 15) sendo sinalizado na posição do dividendo; 4 – Sinal do número 0 sendo sinalizado na posição do resto.

Podemos notar que, nos exemplos, usamos a posição dos sinais dos números em relação ao sinal de *divisão*, respeitando qual número vem primeiro na UT; porém, mudando sua posição como termo da divisão. No caso de “é *divisível*”, o primeiro número era sinalizado na posição de dividendo e o segundo na de divisor; porém, quando a pergunta foi “é *divisor*?”, a posição foi a invertida, sendo ainda que, em ambas, a pergunta final é *se o resto dá 0*. Acreditamos que essa mudança na ordem de sinalização, dependendo se a pergunta é sobre *ser divisor* ou *ser divisível*, ajude a que o estudante surdo comprehenda a diferença entre esses dois conceitos, bem como a forma como se

referir a eles em Libras e em língua portuguesa.

É importante ressaltar que a escolha desta tradução se deve ao conhecimento matemático em conjunto com o conhecimento da Libras por parte do autor/professor/pesquisador. Professores de Matemática que não têm o conhecimento da Libras provavelmente sentiriam dificuldades em traduzir pelo desconhecimento linguístico. No caso dos intérpretes de Libras, muitas vezes apresentam dificuldades ao traduzir corretamente estes conceitos pela falta de um conhecimento matemático mais profundo. Esta dificuldade pode ser percebida em Pinto (2018) quando uma intérprete faz uma autoconfrontação de como faria a interpretação de “*2 dividido por 12*” e “*2 divide 12*”, e nos dois casos a sinalização associada foi a mesma, equivalente a “DOIS DIVIDIR DOZE”.

Outro fator importante é que o aluno que participou desta aula cursa a licenciatura em matemática; logo, a aula não teve como foco a proposição de uma abordagem inicial apenas sobre os critérios de divisibilidade. Além disso, objetivamos que este estudante pudesse ter um olhar crítico sobre o porquê de cada um desses critérios. Desta forma, esperamos contribuir para a consolidação de um saber mais aprofundado sobre o conteúdo, importante para o professor que ensina matemática (SHULMAN, 1986; FIORENTINI, OLIVEIRA, 2013). Desta forma, os critérios de divisibilidade por 2, 3, 5 e 9 foram deduzidos durante a aula, além de ser feita uma observação de como, através do mesmo percurso teórico, pode ser feita a dedução dos critérios de divisibilidade por 4 e por 8.

Neste momento inicial de preparo da aula é possível já analisar a importância do meu conhecimento de Libras, sabendo sinais matemáticos e onde procurar os que não conheço, além de perceber que a não existência de um sinal não pode ser meramente substituído por sinais próximos como dividir, pois esta ação pode comprometer o conhecimento matemático do aluno, pois divisível e dividir, mesmo que bem próximos no português, possuem conceitos bem diferentes na matemática.

Com isso em mente e com os conhecimentos de matemática e de tradução comecei a traçar estratégias que fossem capazes de desenvolver tal assunto em sala de aula, demonstrando uma forte união entre o Conhecimento Especializado do Conteúdo, refletido no conhecimento matemática e o Conhecimento sobre Conteúdo e Estudantes,

refletido no conhecimento de Libras.

A aula foi preparada totalmente em modalidade bilíngue justamente por conhecer e reconhecer pesquisas e práticas pedagógicas que indicam essa como a principal modalidade de ensino defendida por autores surdos. Nela, tem-se a Libras como língua de instrução e o português escrito como L2, reforçando a identidade linguística dos surdos e a importância do conhecimento do português escrito por essa comunidade.

Em muitos momentos foi pensado nos processos de tradução que ocorreriam durante as aulas e nesse momento percebe-se a importância do domínio de matemática e do conhecimento de pedagogias visuais como a Descrição Imagética, proposta por Campello (2006). Com o conhecimento matemático do conceito de divisível consegui trazer a ideia visual do algoritmo de divisão e realizar uma Descrição Imagética em Libras que poderia se traduzir para português em “*tendo o x como dividendo e y como divisor, o resto é 0?*” o que é equivalente na matemática a pergunta em português “x é divisível por y?”, demonstrando a importância do domínio da Libras e da matemática pelo professor que leciona para alunos surdos.

Parte 2 – Primeiros momentos da aula

Iniciamos avaliando seus conhecimentos gerais sobre os conceitos de múltiplo e divisor, explicando que, para saber se um número x é múltiplo de um número y é o mesmo que saber se $x = y \cdot n$ sendo n um número natural. Como exemplo, fizemos uma primeira questão na qual se perguntava se 10 era múltiplo de 2. Respondemos que *sim*, pois se olharmos a tabuada de 2 veremos que $2 \times 5 = 10$, logo a resposta seria sim. João retrucou informando que 1×10 também era 10, porém esclarecemos a ele que precisava ser $2 \times$ algum número pois a pergunta era se o número era múltiplo do 2.

Após isso, propusemos uma nova pergunta: se 15 é múltiplo de 2? João prontamente mostrou que entendeu, pois respondeu que não era, pois 15 era 1×15 ou 3×5 e não tinha 2 vezes algum número. Fizemos mais perguntas com números de no máximo dois dígitos e ele acertou todos. Logo após, combinamos que a sinalização de “10 é múltiplo de 2” seria “DEZ RESPOSTA TABUADA DOIS É?”. João entendeu a sinalização e aprovou.

Logo após, houve a introdução do conceito de *divisível*. Antes de iniciar perguntas, escrevemos a questão “*10 é divisível por 2?*”. Antes de sinalizar a pergunta, João prontamente respondeu 5, mostrando que não conhecia o conceito de *divisível*, denotando confusão com a palavra *dividido*. Neste momento é importante ressaltar novamente que o Português não é a primeira língua deste aluno, e que o desconhecimento de algumas palavras desta língua não demonstra desconhecimento de matemática, mas sim uma dificuldade comum que muitas pessoas têm ao usar um idioma que não dominam plenamente. Além disso, as palavras *divisível*, *dividir* e *dividido* são muito parecidas, o que torna comum este tipo de confusão e nos mostra a importância da acessibilidade linguística para os surdos.

Sendo assim, explicamos que a expressão “*é divisível*” se relacionava a investigar se na divisão de 10 por 2 o resto dava 0, e que a resposta seria *sim* ou *não*, diferente de *10 dividido por 2*, em que a resposta seria um *número* (*nesse caso, 5*), como ele havia informado. Para evidenciar isso, colocamos no quadro as duas frases:

10 é divisível por 2?

e

10 dividido por 2?,

mostrando a diferença entre as respostas. Depois deste exemplo, propusemos outra comparação entre as perguntas *10 é divisível por 4?* e *10 dividido por 4?*. Desta vez, informamos que no primeiro precisaríamos verificar se na divisão de 10 por 4, se o resto é ou não igual a 0, e como o resto era igual a 2, a resposta era *não*. No caso de *10 dividido por 4?*, seria necessário efetuar a divisão sem resto, obtendo como resposta 2,5. João entendeu perfeitamente. Fizemos outros exemplos envolvendo as expressões *divisível* e *dividido* (usando números menores que 50) e ele acertou todas as perguntas posteriores.

Após isso, foi apresentado o conceito de *divisor*, mostrando-se que a pergunta era muito parecida com a anterior (*é divisível*), alterando-se a posição dos números. As respostas continuavam sendo *sim* caso o resto fosse 0 e *não* caso não fosse. Porém, ao contrário da anterior, se desejamos investigar se x é divisor de y , precisamos indicar na sinalização o x como *divisor* e y como *dividendo*, ou seja, o inverso do anterior. João

novamente demonstrou compreender perfeitamente, tendo conseguido responder a todas as perguntas formuladas.

Após a aquisição dos conceitos de *múltiplo*, *divisível* e *divisor*, iniciamos a abordagem propriamente dita dos *critérios de divisibilidade*. Para avaliar previamente o seu conhecimento, iniciamos com a pergunta *125378 é divisível por 2?*, aumentando consideravelmente o número usado para perceber se João recorreria à divisão para saber a resposta ou se já conhecia o critério de divisibilidade por 2. Neste caso João respondeu que era divisível sim, pois 8 era par, mostrando assim o conhecimento do critério de divisibilidade por 2. O mesmo ocorreu para o critério de divisibilidade por 5, sendo usado outro exemplo no qual João deu a resposta certa e explicou corretamente, que era porque os números precisavam terminar em 5 ou 0.

Ao perguntar sobre o critério de divisibilidade por 3 usamos a questão *25713972 é divisível por 3?*, pelo fato de terminar com um algarismo que não é múltiplo de 3, mas o número como um todo é. João continuou usando o mesmo critério de divisibilidade de 2 e 5, olhando apenas para o último número e, consequentemente, deu uma resposta errada. Comentamos então que este critério era apenas para o 2 e o 5, esclarecendo que, para saber se um número é divisível por 3, deve-se somar todos os algarismos dele e verificar se a soma é divisível por 3. Resolvemos juntos mais um exemplo, explicando, e João entendeu e realizou corretamente os exercícios propostos a seguir.

Neste momento, percebe-se a importância de um olhar reflexivo, sendo capaz de perceber a dúvida do aluno e não somente ela, mas a origem desta, que foi na dificuldade do conhecimento do Português por parte do aluno surdo. Entendendo a Libras como a língua principal do surdo e respeitando este aspecto cultural, pode-se perceber dificuldades no conhecimento do português pelo fato desta ser a L2 do aluno surdo.

Com isso, foi percebido um erro no entendimento do Português por parte do aluno surdo, logo, fez-se necessário não só uma ação de intervenção no conhecimento matemático, como também na diferenciação linguística entre as palavras dividido e divisível no Português, que, embora suas escritas sejam bem próximas, seus significados matemáticos são bem diferentes e, portanto, também exigem respostas diferentes.

Para tal, se utilizando do português escrito e da sinalização com ênfase na datilologia para diferenciar o final de cada palavra, expliquei para o aluno surdo o

significado de divisível e a diferença dessa pergunta para dividido. Sendo assim, foi usada a tradução pensada anteriormente à aula, que funcionou bem e o aluno surdo entendeu e concordou com o uso dessa tradução em Libras.

Neste momento é importante não só a aquisição do conceito por parte do surdo mas o feedback dado para a sinalização, afinal, mesmo conhecedor da língua e da matemática eu não sou nativo nesta língua, o que torna importante a aceitação daquela sinalização e do uso daquele conjunto de sinais por um surdo, que é nativo na Libras. Reforçando mais uma vez a ideia de que em momento algum a ideia foi criar um novo sinal ou impor uma nova sinalização de algum parâmetro matemático, mas apenas de indicar que, com conhecimento matemático e linguístico, é possível descrever alguns termos matemáticos até agora sem tradução, com o uso da Descrição Imagética (CAMPELLO, 2006).

Parte 3 – Formalizando e Sistematizando para Finalizar

Depois disso, inquirimos a João por que esses critérios apresentam essas regras e ele não soube responder. Sendo assim, para explicá-las, relembramos que nosso sistema numérico é um sistema posicional de base 10 e que isto significava que, por exemplo, 52 era $5 \cdot 10 + 2 \cdot 1$, 152 era $1 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 2 \cdot 1$ e que 2152 era $2 \cdot 1000 + 1 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 2 \cdot 1$. Sendo assim, o número mais à direita representa as unidades, e cada algarismo à esquerda é 10 vezes maior do que o que está imediatamente à direita desse. Mostramos a ele que cada casa decimal (ordem) era 10 elevado à posição desta casa, sendo a primeira casa mais à direita a de posição 0 e a cada casa à esquerda aumentava em 1 a sua posição. Nota-se que, para este exemplo, não consideramos números decimais, uma vez que não se relacionam com a questão da divisibilidade, foco da aula.

Nestes exemplos anteriores, *critério de divisibilidade* e *sistema posicional* não possuem sinais; além disso, não houve aplicação em uma frase para que fosse feita uma tradução de acordo com o contexto, trazendo algum sinal específico. Logo, mesmo tendo sido explicado o conceito destes termos, quando foi realizada a tradução para a Libras, foi utilizada a datilologia para sinalizar estes conceitos.

Logo após, mostrou-se alguns exemplos de aplicação das seguintes propriedades:

Propriedade 1: Sejam A, B e K números naturais, tais que B é múltiplo de X e A = B + K, logo, A é múltiplo de X se e somente se K é múltiplo de X.

Propriedade 2: Sejam A, B e K números naturais, tais que A=B.K. A é múltiplo de X se e somente se B ou K forem múltiplos de X.

Estas propriedades não foram provadas durante a aula devido ao tempo e por não ser este o principal objetivo daquela interação. Em lugar disto, procurando promover uma reflexão sobre a prática de ensino de matemática na sala de aula da Educação Básica, nós as ilustramos por meio de alguns exemplos. Inicialmente foi usado o exemplo $7 + 4 + 2 + 15$ e mostramos que, para saber se esta soma era divisível por 2, bastava saber se $7+15$ era divisível por 2, pois, já sabíamos que 2 e 4 o eram. Em seguida, foi usado o exemplo $2 \bullet 7 + 4 \bullet 15 + 4$ é divisível por dois? Neste caso, explicamos que era divisível por 2 pois 2 é divisível por 2, então $2 \cdot 7$ também é, assim como 4 é divisível por 2, então $4 \bullet 15$ também será. Sendo assim, todas as parcelas da soma são divisíveis por 2, logo, a soma também é divisível por 2 segundo a propriedade 1.

Para mostrar o porquê a regra de divisibilidade por 2 é que o último algarismo seja par, propusemos um exemplo específico usando o número 989877879. Como ele está na base 10, podemos escrevê-lo como:

$$9 \bullet 10^8 + 8 \bullet 10^7 + 9 \bullet 10^6 + 8 \bullet 10^5 + 7 \bullet 10^4 + 7 \bullet 10^3 + 8 \bullet 10^2 + 7 \bullet 10^1 + 9 \cdot 10^0$$

Como 10 é divisível por 2, então, $9 \bullet 10^8$; $8 \bullet 10^7$; $9 \bullet 10^6$; $8 \bullet 10^5$; $7 \bullet 10^4$; $7 \bullet 10^3$; $8 \bullet 10^2$; $7 \bullet 10$ também são divisíveis por 2. Sendo assim, este número será divisível por 2 se e somente se 9 for divisível por 2. Certificamo-nos de que João havia compreendido essa ideia. Em seguida, apresentamos um exemplo mais abstrato, colocando um numeral hipotético $XYABCDK$, em que cada uma das letras representariam um algarismo de 0 a 9, e X é diferente de 0, com a intenção de analisar quando este numeral seria par e quando seria ímpar. Teríamos então:

$$\begin{aligned} XYABCDK &= \\ X \bullet 10^6 + Y \bullet 10^5 + A \bullet 10^4 + B \bullet 10^3 + C \bullet 10^2 + D \cdot 10 + K. \end{aligned}$$

Como 10 é divisível por 2, então, $X \bullet 10^6$; $Y \bullet 10^5$; $A \bullet 10^4$; $B \bullet 10^3$; $C \bullet 10^2$; $D \cdot 10$ também são divisíveis por 2, logo, o número $XYABCDK$ será divisível por 2 se e somente

se K (último algarismo) for múltiplo de 2.

A imagem a seguir foi capturada da janela da reunião online, tendo sido produzida durante a aula. Sua apresentação aqui tem a intenção de ressaltar a prioridade para o importante aspecto da visualização relacionada a esta discussão. À medida em que íamos sinalizando para João, íamos indicando por meio das setas e riscos cada uma das etapas da justificativa acima narrada. A proposta era de que os sinais e as expressões matemáticas escritas em língua portuguesa e em linguagem matemática convergissem, sendo interligadas por meio da formação de um registro visual.

Figura 3 – Critério de divisibilidade por 2 (prints da gravação da aula).

989847849 é divisível por 2?
~~9~~[↓] + ~~8~~[↓] + ~~9~~[↓] + ~~8~~[↓] + ~~4~~[↓] + ~~7~~[↓] + ~~8~~[↓] + ~~4~~[↓] + ~~9~~[↓] + 9. 1
 9 é divisível por 2? n
~~x~~[↓] + ~~y~~[↓] + ~~a~~[↓] + ~~b~~[↓] + ~~c~~[↓] + ~~d~~[↓] + ~~k~~[↓] é divisível por 2?
~~9~~[↓] + ~~8~~[↓] + ~~9~~[↓] + ~~8~~[↓] + ~~4~~[↓] + ~~7~~[↓] + ~~8~~[↓] + ~~4~~[↓] + ~~9~~[↓] + k. 1
 k é divisível por 2?
 Critério de divisibilidade por 2 só é importante o último

Fonte: Autor, 2021.

No caso do critério de divisibilidade por 3, usamos como exemplo o número 782541. Adotamos a mesma estratégia anterior de usar o sistema posicional para reescrever o número, obtendo:

$$7 \cdot 10^5 + 8 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10 + 1$$

No entanto, por não termos parcelas que podem ser de forma imediata associadas com serem ou não múltiplos de três, precisamos adotar um subterfúgio: substituir 10 por 9+1, 10² por 99+1, 10³ por 999+1 e assim por diante. Desta forma, obtivemos:

$$7 \cdot (99999+1) + 8 \cdot (9999+1) + 2 \cdot (999+1) + 5 \cdot (99+1) + 4 \cdot (9+1) + 1$$

A aplicação da propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição em cada uma das parcelas da soma acima nos retorna:

$$7 \bullet 99999 + 7 + 8 \bullet 9999 + 8 + 2 \bullet 999 + 2 + 5 \bullet 99 + 5 + 4 \bullet 9 + 4 + 1$$

Agora, como 99999, 9999, 999, 99 e 9 são divisíveis por 3, os produtos que têm como um dos fatores algum destes números também o são. Obtemos então:

$$7 \bullet 99999 + 8 \bullet 9999 + 2 \bullet 999 + 5 \bullet 99 + 4 \bullet 9 + 7 + 8 + 2 + 5 + 4 + 1$$

Desta forma, como a soma $7 \cdot 99999 + 8 \cdot 9999 + 2 \cdot 999 + 5 \cdot 99 + 4 \cdot 9$ é múltipla de 3, então o número 782541 somente o será se a soma $7 + 8 + 2 + 5 + 4 + 1$ também for um múltiplo de três. A seguir, segue a captura de tela da conclusão desta construção realizada durante a videoaula síncrona com João. Da mesma maneira que na captura anterior, ressaltamos aqui o cuidado com o estabelecimento do vínculo entre a sinalização e os registros escritos em língua portuguesa e em linguagem simbólica da própria matemática e a sinalização em Libras por meio de uma construção visualmente intencionalizada, passo a passo e sincronizada com o discurso.

Figura 4 – Critério de divisibilidade por 3 (prints da gravação da aula).

$$\begin{aligned}
 & 782541 \text{ est divisible par } 3 ? \\
 & 7 \cdot 10^5 + 8 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10 + 1 \cdot 1 \\
 & 7 \cdot \overbrace{(99999+1)} + 8 \cdot \overbrace{(9999+1)} + 2 \cdot \overbrace{(999+1)} + 5 \cdot \overbrace{(99+1)} + 9 \cdot \overbrace{(9+1)} + 1 \\
 & \cancel{7 \cdot 99999} + 7 + \cancel{8 \cdot 9999} + 8 + \cancel{2 \cdot 999} + 2 + \cancel{5 \cdot 99} + 5 + \cancel{9 \cdot 9} + 4 + 1 \\
 & 7 + 8 + 2 + 5 + 4 + 1 = 27 \text{ est divisible par } 3 ?
 \end{aligned}$$

Fonte: Autor, 2021.

As anotações realizadas durante a aula com apoio da mesa digitalizadora tinham como objetivo contribuir no aspecto da visualização dos processos descritos em simbolismo matemático e em Libras. Situações como, por exemplo, a adoção do recurso gráfico do *chuveirinho* (distributiva) (CHAVES; SAD; ZOCOLOTTI, 2018; MULLER; CURY; LIMA, 2016) associada à propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição, o cancelamento dos números que já se sabia que eram divisíveis por 2 (figura 3) ou por 3 (figura 4), indicadas por riscos em X, além da indicação visual da soma denotam

a ênfase na visualização. Destacamos aqui ainda que, o fato de ter sido uma aula online na qual João teve acesso integral à tela, por meio de seu computador, pode ter tornado o acesso a essas representações visuais, mais completo.

É importante ressaltar que a escolha de como foi feita a soma (figura 4), privilegia como esta é sinalizada no algoritmo de soma em Libras. Assim descreve Madalena (2017) este algoritmo:

[...] uma das mãos representa o sinal do número envolvido em uma adição, enquanto a outra tem os dedos estendidos, correspondendo cada um deles a uma unidade que se quer retirar (subtração) ou acrescentar (adição). Para exemplificar esta modalidade de algoritmo, pode-se citar a operação 7+5. Uma das mãos faz o sinal do número 7, enquanto na outra mão a criança estende 5 dedos [...]. A mão que sinaliza o número 7, toca nos dedos estendidos, um a um, e o sinal de sete vai sendo modificado para os sinais dos números subsequentes: oito, nove, dez, onze e finalmente doze. Ao tocar o último dedo estendido, o sinal numérico corresponde ao total da operação, nesse caso, 12. (p. 48).

Nesse algoritmo, bastante utilizado pelos surdos, ao se somar dois números, indica-se o sinal de um deles com uma das mãos e a quantidade do outro (geralmente o menor) com a outra mão. Sendo assim, na mão que indica o sinal para o algarismo, pode-se sinalizar qualquer número, pois, na Libras todos os números são sinalizados apenas com uma mão, porém, na mão que se coloca a quantidade a ser somada só é possível colocar uma quantidade até 5 (quantidade de dedos em uma mão). Sendo assim, qualquer quantidade maior que 5, é necessário dividir em agrupamentos de 5, por exemplo, 7 é 5+2 ou 13 que seria 5+5+3. Uma explicação mais detalhada e com mais exemplos pode ser encontrada em Madalena, Souza e Paula (2018), Madalena (2017, p. 48) e Paula (2020, p. 20-21).

Por este motivo, entendemos que, quanto maior o número a ser somado, maior o número de divisões em agrupamentos de 5, tendo que repetir o processo mais vezes, com maior chance de colocar uma vez a mais ou a menos, ocasionando um erro na conta. Sendo assim, manter números pequenos sendo somados de pouco a pouco (à esquerda) pode ser uma estratégia melhor e menos passível de erro do que agrupar de dois em dois, gerando dois números grandes a serem somados no final (à direita).

Figura 5 – Soma.

A handwritten addition problem where the student has grouped numbers into columns. The first column contains 4, 8, and 1, with a bracket above them and a 15 written below. The second column contains 2 and 7, with a bracket above them and a 14 written below. The third column contains 5 and 6, with a bracket above them and a 22 written below. The fourth column contains 4 and 1, with a bracket above them and a 26 written below. The fifth column contains a blank space and a 27 written below. This illustrates a non-standard grouping strategy for addition.

A handwritten addition problem where the student has grouped numbers into columns. The first column contains 4 and 15, with a bracket above them and a 27 written below. The second column contains 8 and 7, with a bracket above them and a 12 written below. The third column contains 2 and 5, with a bracket above them and a 5 written below. This illustrates another non-standard grouping strategy for addition.

Fonte: Autor, 2021.

João demonstrou entender o porquê de cada critério de divisibilidade e gostou de conhecer o motivo de cada critério ter uma especificidade que pode ser explicada. Por conta do tempo avançado da aula, finalizamos o encontro logo após a explicação destas deduções.

Os resultados do desempenho do aluno foram verificados posteriormente, pois continuamos nos encontrando para o acompanhamento de João na condição de facilitador de aprendizagem deste aluno e pode encarar situações em que o mesmo teve de usar estes conceitos aprendidos durante esta aula.

Essa aula trouxe grande reflexão para o professor, principalmente no pós-aula, momento em que pudemos refletir sobre nossa prática. Inicialmente consideramos de grande proveito toda a parte inicial da aula, com grande ênfase para a diferenciação entre *divisor*, *dividido* e *é divisível*, momento que causou grande dúvida ao aluno e foi solucionado e explicado. De acordo com João, foi muito proveitoso, reportando inclusive as dúvidas que ele mesmo desconhecia que tinha.

Também consideramos que as explicações sobre as justificativas dos critérios de divisibilidade foram proveitosas. Principalmente pelo fato de que este aluno está sendo formado para ser um futuro professor de matemática, e o conhecimento especializado do

conteúdo é fundamental para tal profissão.

Ressaltamos, no entanto, que seria interessante que fosse possível retomar esse momento, ampliando o tempo dedicado à explicação e dedução desses, principalmente na explicação do critério de divisibilidade por 3. Especificamente esse, além de mais complexo, o tempo acabou sendo escasso para que pudéssemos construir efetivamente a demonstração junto com João. Entendemos que um repensar sobre este ritmo e divisão dos momentos da aula seja essencial para uma futura abordagem.

Uma possível reorganização seria em dois encontros, de forma que no primeiro abordaríamos os conceitos básicos de múltiplo, divisibilidade e critérios de divisibilidade, e no segundo apresentaríamos as propriedades de divisibilidade em somas e multiplicações (propriedades 1 e 2), e construiríamos a dedução dos critérios de divisibilidade por 2 e por 3 e seus corolários na dedução dos de 4, 8 e 9.

Ressaltamos ainda que o rigor matemático para estas deduções não foi extremo, tendo em vista que foram provados para exemplos numéricos com uma quantidade pequena de algarismos (menos de 10). Mas entendemos que tal fato não compromete a qualidade dessa interação, sendo mesmo convergente com a intencionalidade inicial, visto que não se tinha por objetivo ter um rigor tão profundo.

Cabe lembrar aqui que, futuramente, João ainda estudaria disciplinas como álgebra e análise real, ocasiões em que poderia revisitar, por uma perspectiva mais formal, estes conteúdos. Entendemos ainda que esta oportunidade poderá contribuir com João nesta ocasião, uma vez que os conceitos básicos foram revisitados de maneira informal e com um olhar especial para a questão da visualização e da sinalização associados.

3.4 Considerações finais

A título de finalização, entendemos que são necessárias reflexões acerca do ensino de matemática como também, e principalmente, no âmbito do ensino para alunos surdos. A aula, de acordo com as percepções nossas e de João, foi muito proveitosa não somente para um maior conhecimento de matemática pelo aluno, mas também para um melhor conhecimento de Libras e de ensinar matemática em Libras para um estudante de

Licenciatura em Matemática.

Esta experiência também foi proveitosa para nós, inicialmente pelas reflexões que pudemos conduzir tanto durante a aula quanto depois desta. Tais observações certamente nos levarão a estar atentos a algumas possíveis dificuldades que alunos surdos possam encontrar ao aprenderem novos conceitos matemáticos, principalmente quando suas escritas em português são parecidas, mas seus significados não, como é o caso das expressões *divisor*, *é divisível* e *dividido*. Consequentemente, estas dúvidas, que somente apareceram durante essa aula, geraram uma reflexão e a proposição e adoção de novas estratégias para ensinar o conteúdo que não foram previstas antes da aula. Estas reflexões e atuações vão se prestando como uma forma de aprimoramento de nossa própria formação profissional a partir de uma desejada interlocução entre um plano teórico de caráter reflexivo entre a matemática pura e o ensino de matemática para surdos. Além de um plano prático possibilitado pela atuação como facilitador junto à universidade, acompanhando João. O enriquecimento ocasionado por esta vivência foi então duplamente produtivo, tanto para nós quanto para João, que em breve também seria um professor de matemática que ensinaria estes conceitos a seus alunos, surdos ou ouvintes.

Pudemos refletir sobre o ensino e aplicação destas estratégias, registrando aquelas que deram certo e tentando melhorá-las, assim como, percebendo outras que ainda podem ser incrementadas. Desta forma, foi possível a realização de uma reflexão a partir de uma ação, postura sempre desejável para um professor, possibilitando o aprimoramento de sua prática profissional docente.

Além disso, a divulgação, possibilitada por meio deste artigo, tem como intenção principal a promoção de uma maior visibilidade para a comunidade surda, mostrando que cada vez mais surdos alcançam patamares avançados em sua formação acadêmica. Temos como exemplo o caso de João, surdo e matriculado na licenciatura em matemática em uma universidade, pública, federal e reconhecida pela qualidade acadêmica. No entanto, há ainda muito o que progredir para que se possa alcançar uma inclusão efetiva, pois muitos destes conhecimentos passados para este aluno durante a aula, ao contrário do que se poderia supor, não eram ainda tão conhecidos por ele antes de ingressar na faculdade. Cabe aqui uma brevíssima reflexão sobre esse ponto, que pode inclusive ser mote de pesquisas futuras: surdos ou ouvintes, considerando as suas especificidades, de que maneira os conhecimentos de matemática básica com os quais os estudantes de

licenciatura acessam o Ensino Superior limitam/dificultam a sua permanência na universidade ou mesmo influenciam a sua futura atuação como professores de matemática? Entendemos ser esta uma questão relevante para a área, apesar de ser bastante ampla.

A aula também atuou para um aprofundamento dos conhecimentos da Libras, tanto o nosso quanto o de João – a presença de uma série de traduções no campo da matemática, as discussões e escolhas dos sinais que foram construídos e analisados por ambos contribuíram grandemente para que consolidassem seus conhecimentos linguísticos sobre estes termos matemáticos em Libras. Estas traduções ainda são pouco comuns pelo fato de ainda existirem poucos profissionais que têm conhecimento da matemática e de Libras.

Desta maneira, pudemos refletir em como sinalizar conceitos como *divisível*, *dividendo* e *divisor*, sendo necessário inicialmente consultar alguns dicionários de português e Libras com o intuito de saber como eram os sinais já associados a estes conceitos, encontrando unicamente o de *dividido*, que já era de nosso conhecimento. Desta maneira, precisamos refletir sobre como seria feita a tradução de frases como *10 é divisível por 2?* ou *2 é divisor de 8*, tendo que se conceituar em sinais já conhecidos na Libras, assim como no seu conhecimento matemático, ampliando assim nosso leque de conhecimentos.

Destaca-se, portanto, a relevância de decretos como o de número 5.626, que, em seu artigo 3º, estabelecem a obrigatoriedade do ensino da Língua Brasileira de Sinais (Libras) como disciplina obrigatória nos cursos de formação de professores. Disciplinas como essa podem incentivar o licenciando a buscar maior conhecimento sobre a Libras e o ensino de alunos surdos, podendo assim, proporcionar a formação de mais professores com conhecimento de Libras, além dos conhecimentos específicos da disciplina que lecionam. Além disso, a disciplina de Libras pode trazer uma maior reflexão para o licenciando acerca da sua conduta em sala de aula, fazendo com que este, na presença de alunos surdos, possa perceber a importância de uma boa comunicação com os intérpretes, além da responsabilidade de ensinar e se comunicar diretamente ao aluno surdo, seja com um conhecimento básico de Libras ou mesmo com o auxílio do intérprete.

À guisa de conclusão, entendemos que o objetivo desse artigo foi alcançado e

consideramos esta experiência um avanço no ensino de matemática para alunos surdos e nas experiências para ambos, esperando-se que possa incentivar outras, trazendo assim uma inclusão mais frutífera para toda a comunidade surda.

3.5 Referências

ALVES, F. Unidades de tradução: o que são e como operá-las. In: PAGANO, A. et al. Traduzir com autonomia: estratégias para o tradutor em formação. São Paulo: **Contexto**, 2019. p. 29-38.

BALL, D. L.; THAMES, Mark Hoover; PHELPS, Geoffrey. Content knowledge for teaching: What makes it special?. 2008.

BARBOSA, J. C. **Formatos insubordinados de dissertações e teses na Educação Matemática. Vertentes da subversão na produção científica em educação matemática.** Campinas: Mercado de Letras, v. 1, p. 347-367, 2015.

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. **Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras**, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 23 dez. 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm> Acesso em: 30 agosto 2019.

CAMPELLO, Ana Regina e Souza. Pedagogia Visual / Sinal na Educação dos Surdos In: QUADROS, Ronice Muller e PERLIN, Gladis T. (Orgs). Estudos Surdos II (Série Pesquisas). Petrópolis-RJ: Editora Arara Azul, 2006, p. 101-131.

CASTRO, E. S.; PINTO, G. M. F. e RAMOS, L. C. S. Formação de Professores que Ensinam Matemática sob a Ótica Inclusiva: estado da arte de 2006 a 2015. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – SIPEM, 6, 2015. Pirenópolis (GO). Anais do VI SIPEM.

CASTRO, N. P. de. **A tradução de fábulas seguindo aspectos imagéticos da linguagem cinematográfica e da língua de sinais.** Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina UFSC. Florianópolis SC: 2012.

CHAVES, Rodolfo; SAD, Lígia Arantes; ZOCOLOTTI, Alexandre Krüger. Algumas ideias do Modelo dos Campos Semânticos a partir de um episódio de uma aula de Trigonometria: Colega e o chuveirinho. Revista de Investigação e Divulgação em Educação Matemática, v. 2, n. 2, 2018.

COUTINHO, M. D. M. C. da. Resolução de problemas por meio de esquemas. In: XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática - CIAEM. 6, 2011, Recife, **Anais**. 2011.

DUKE, N. K.; BECK, S.W. Research news and comment: Education should consider alternative formats for the dissertation. **Educational Researcher**, v. 28, n. 3, p. 31-36, 1999.

FERRAROTI. F. Sobre a autonomia do método biográfico. In: NÓVOA, António; FINGER, M. (Orgs). O método (auto) biográfico e a formação. Natal, RN: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2010.

FIORENTINI, D.; OLIVEIRA, A. T. C. C. O Lugar das Matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? **Bolema**, Rio Claro, v. 27, n. 47, p. 917-938, dez. 2013.

FREITAS, L. C. B. **Interação em sala de aula em Libras e Português com experiências transidiomáticas: enquadres de professor e alunos surdos e ouvintes.** Tese de Doutorado em Letras/Estudos da Linguagem – Departamento de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2019.

- GORSKI, E.; FREITAG, R. M. K. **Ensino de Língua Materna**. Florianópolis SC: UFSC, 2010.
- HALSTEAD, B. The thesis that won't go away. **Nature**, 331, 497-498, 1988.
- HAND TALK. **Hand Talk**, 2012. Disponível em: <https://www.handtalk.me/br/aplicativo>. Acesso em: 23 out. 2021.
- KOHAN, S. A. Autoficción: escribe tu vida real o novelada (Spanish Edition). Alba Editorial. Edição do Kindle. 2016.
- MADALENA, S. M. **Investigaçāo da construção do númeroo em LIBRAS: estudo com crianças surdas**. Tese de Doutorado em Psicologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p. 232. 2017.
- MADALENA, S. P.; SOUZA, C. L. de; PAULA, V. B. Estratégias De Ensino Das Operações De Adição E Subtração De Números Naturais Em Libras. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, VII EEMAT. 2018. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: SBEM-RJ. 2018.
- MARTINS, M. A. L. Relação professor surdo/alunos surdos em sala de aula: análise das práticas bilíngues e suas problematizações. 2010. 131 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2010.
- MOURA, M. C. de. História e Educação: o surdo, a oralidade e o uso de sinais. In LOPES FILHO, Otacílio de C. **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Roca, 1997.
- MÜLLER, Thaís Jacintho; CURY, Helena Noronha; DE LIMA, José Valdeni. Análise de dificuldades em relação à propriedade distributiva: uma discussão em um fórum no ambiente MOODLE. Perspectivas da Educação Matemática, 2016.
- PAULA, V. B. **Estágio supervisionado em uma escola especializada no ensino de surdos: importância na formação inicial de professores**. Monografia (Licenciatura em Matemática). Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p. 34. 2020.
- PINTO, G. M. da F. **O Intérprete educacional de Libras nas aulas de matemática**. Tese de Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2018.
- QUADROS, R. M. De. O bi do bilingüismo na educação de surdos. Em Surdez e bilingüismo. Eulalia Fernandes (org.). **Editora Mediação**: Porto Alegre. 2005.
- RIO DE JANEIRO, **Edital nº 916/2019. Seleção de facilitadores de aprendizagem**. Universidade Federal do Rio de Janeiro: Reitoria - Diretoria de Acessibilidade. 2019.
- ROCHA, S. M. da. **Memória e história: a indagação de Esmeralda/ Solange Rocha**. – Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2010.
- SÁ, N. de. Escolas e classes de surdos: Opção político-pedagógica legítima. In SÁ, Nídia de. **Surdos: qual escola?** Manaus, AM: Editora Valer e Edua, 2011.
- SANTOS, H. T.; GARMS, G. M. Z. Método autobiográfico e metodologia de narrativas: contribuições, especificidades e possibilidades para pesquisa e formação pessoal/profissional de professores. In: Congresso Nacional de Formação de Professores. Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2014. p. 4094-4106.
- SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, v. 2, p. 77-91, 1992.
- SHULMAN, L. S. Those who understand: Knowledge growth. In: **Teaching Educational Research**, Washington, DC, v. 15, n. 2, p. 4-14, Feb. 1986.

SKLIAR, C. Os estudos surdos em educação: problematizando a normalidade In Skliar, C. (org.) A surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: **Editora Mediação**. 1998.

SKOVSMOSE, O. Inclusões, encontros e cenários. Educação Matemática em revista. Brasília, DF: **Sociedade Brasileira de Educação Matemática**, v. 24, n. 64, p. 16-32, set./dez. 2019.

4. Formação da Identidade Profissional do Professor de Matemática Bilíngue: Uma Narrativa Autobiográfica

Resumo: Neste artigo se discute acerca de experiências formativas na vida de um professor que ensina matemática e como essas contribuem na construção de sua identidade e trajetória profissional de um professor de matemática bilíngue e com foco no ensino de alunos surdos. Como objetivo busca-se analisar como práticas pedagógicas diversificadas ajudam na formação da identidade profissional de um professor que ensina matemática. Para tal a dissertação tem como base teórica a identidade profissional do professor que ensina matemática. Por meio da metodologia das narrativas autobiográficas pudemos perceber que essas experiências foram essenciais na construção da identidade profissional do autor como professor de matemática bilíngue.

Palavras chave: Identidade profissional, Narrativa autobiográfica, Surdez.

4.1. Introdução

O presente artigo busca por meio da narrativa autobiográfica apresentar a importância de práticas formativas diferenciadas na formação profissional de um professor que ensina matemática. E tem como analisar como práticas pedagógicas diversificadas ajudam na formação da identidade profissional de um professor que ensina matemática.

Para tal, inicialmente será realizada uma fundamentação teórico metodológica sobre a narrativa autobiográfica e seu uso nas pesquisas em educação. Posteriormente será feita a narrativa propriamente dita, correlacionando-os com as teorias sobre narrativa autobiográfica e identidade profissional do professor que ensina matemática.

O objetivo deste presente artigo é, por meio das narrativas autobiográficas, analisar como práticas pedagógicas diversificadas ajudam na formação da identidade profissional de um professor que ensina matemática. Desta forma, acredita-se que possa constituir-se como um incentivo para que professores, futuros professores e instituições formadoras busquem maior diversificação sobre suas práticas formativas, como um meio para promoção de desenvolvimento profissional, entendendo suas vulnerabilidades e facilidades perante a diversidade e atuando da melhor forma frente a elas.

4.2. Referencial teórico-metodológico

No final do século XIX, o método de pesquisa chamado de autobiográfico, surge como uma crítica à objetividade dos métodos positivistas da época e vem com a intenção de traduzir esses comportamentos individuais, encarando-os como microssociais (SANTOS e GARMS, 2014). Este método responde diretamente a duas exigências, que eram a crise dos instrumentos heurísticos da Sociologia e a necessidade do concreto para compreender a vida cotidiana, conforme pontua Ferrarotti:

As pessoas querem compreender a sua vida cotidiana, as suas dificuldades e contradições, e as tensões e problemas que lhes impõe. Desse modo, exigem uma ciência das mediações que traduza as estruturas sociais em comportamentos individuais ou microssociais. Como é que as estruturas e as dinâmicas sociais forjam um sonho, um ato falho, uma psicose, um comportamento individual, a relação concreta entre dois indivíduos? A sociologia clássica é impotente para compreender e satisfazer essa necessidade de uma hermenêutica social de um campo psicológico individual. (FERRAROTTI, 2010, p. 31).

Essa metodologia teve grande aumento no Brasil a partir da década de 90, principalmente focados na área da educação. Esse método permite uma maior subjetividade pois a pesquisa surge a partir de uma trajetória de vida, também conhecido como uma “ciência das mediações”, sendo capaz de traduzir e valorizar comportamentos individuais ou microssociais. Podendo assim, ser fonte de novos conhecimentos, além de poder atuar na transformação de vida dos leitores da pesquisa (SANTOS e GARMS, 2014; KOHAN, 2016).

A narrativa entende um homem como um universal singular, por apresentar suas características, vontades e desejos, mas que também refletem uma sociedade na qual ele está inserido. Como por exemplo, o desejo de ser um professor mais inclusivo pode ser o desejo de um professor, mas que geralmente perpassa para seu ideal de sociedade que ele deseja viver. Segundo Reis (2012) seja escrevendo ou lendo uma narrativa, os professores podem se desenvolver através das reflexões suas ou de outros professores, trazendo um olhar mais crítico ou até possíveis inovações na prática profissional.

Nesse modo a subjetividade toma conta, pois através dessa subjetividade o autor pode falar e refletir sobre suas vivências, sendo capaz de identificar angústias, sucessos e fracassos, sensibilizando outros professores e fazendo-os que também se identifiquem com as situações. Essas sensibilizações muitas vezes podem incentivar o próprio professor e outros professores a se inspirarem em novas abordagens para um determinado

problema, gerando novas discussões e soluções.

Além disso, a reflexão sobre a própria prática auxilia o professor a ser mais autônomo em suas ações em sala de aula. Segundo Schön (1992):

Um professor reflexivo permite-se ser surpreendido pelo que o aluno faz. Num segundo momento, reflete sobre esse fato, ou seja, pensa sobre aquilo que o aluno disse ou fez e, simultaneamente, procura compreender a razão por que foi surpreendido. Depois, num terceiro momento, reformula o problema suscitado pela situação; talvez o aluno não seja de aprendizagem lenta, mas, pelo contrário, seja exímio no cumprimento das instruções. Num quarto momento, efetua uma experiência para testar a sua nova hipótese; por exemplo, coloca uma nova questão ou estabelece uma nova tarefa para testar a hipótese que formulou sobre o modo de pensar do aluno. [...] Um professor reflexivo tem a tarefa de encorajar e reconhecer, e mesmo de dar valor à confusão dos seus alunos. Mas também faz parte das suas incumbências encorajar e dar valor à sua própria confusão. (SCHÖN, 1992).

Essa autonomia gera no professor uma maior capacidade de refletir sobre o seu lugar na profissão e em quem ele é como professor de matemática. De acordo com Cyrino (2017) a identidade profissional é um processo de construção e desenvolvimento, que não busca definir ou caracterizar como algo sólido e definido. Pelo contrário, acontece ao longo desse processo de construção e desconstrução através das nossas reflexões sobre a própria prática, pois, o professor que eu era quando me formei, não é o mesmo que sou hoje e acredito que não serei o mesmo daqui a 5 anos, afinal “A identidade plenamente unificada, completa, segura e coerente é uma fantasia” (HALL, 2015).

As experiências profissionais e conhecimentos necessários para a profissão estão fortemente associados à Identidade Profissional do PEM. Reflete-se nas pesquisas sobre IP um foco na relação da identidade com as experiências e práticas profissionais durante a formação inicial, assim como no aprendizado de tópicos matemáticos específicos e na percepção que esses professores têm de sua identidade (CYRINO, 2017).

Este movimento de construção/desenvolvimento implica em uma transformação pessoal, relacionada com a biografia do professor em formação, que se aplica às experiências formativas e atuação profissional do PEM, seja no contexto das práticas profissionais dentro da formação inicial, seja em uma atuação como professor desvinculado da faculdade (CYRINO, 2017; LASKY, 2005).

Ponte e Chapman (2008) incentivam a autorreflexão sobre a prática como um processo de desenvolvimento da IP, principalmente quando envolve investigação sistemática com questionamentos, análise de dados e resultados. Segundo Cyrino (2016), o movimento de construção/desenvolvimento da IP dos professores "não consiste apenas no que os outros pensam ou dizem de nós, mas de como nos vemos e da capacidade de

refletirmos sobre nossa experiência".

Ao longo de suas experiências profissionais, os professores geralmente vivenciam situações para as quais não se sentem aptos a agir da melhor maneira, ou encontram dificuldades ao saber qual rumo tomar ou o que fazer. Essa autonomia profissional para encontrar suas vulnerabilidades e buscar agir frente a elas atua na construção/desenvolvimento da IP do professor, assim como seu autoconhecimento profissional e seu compromisso político (CYRINO, 2017).

Oliveira e Cyrino (2011) alertam que a vulnerabilidade experimentada pelo professor não deve ser interpretada como uma ideia de enfraquecimento ou paralisação, mas sim como uma oportunidade para que o docente possa refletir sobre suas próprias certezas e convicções, tornando-se capaz de questionar a si mesmo, além de se submeter a críticas e contestações. Essa vulnerabilidade oferece a chance de reconhecer erros e limitações, para que possam ser superados. Portanto, a reflexão sobre a prática docente não deve ser pautada em ideias de culpa ou fragilidade, mas sim em como agir diante de cada situação, reconhecendo suas limitações e buscando um plano de ação que possa ajudá-lo a superar esses obstáculos e se desenvolver profissionalmente.

4.3. Narrativa

O desenvolvimento deste subtópico será um pouco diferente do que é comumente visto em artigos científicos, pelo fato de estar utilizando como base a narrativa autobiográfica em minha pesquisa. Tal escolha foi feita de forma que possa ser coerente com a ideia da narrativa autobiográfica, em que narro minhas próprias experiências, o que converge com a ideia de que a subjetividade do método autobiográfico é capaz de trazer novos conhecimentos.

Sendo assim, neste desenvolvimento falarei sobre mim, mas não só de mim, falarei sobre ser professor, como me formei, desenvolvi, aceitei e moldei essa minha identidade como professor de matemática, e como essa identidade está em permanente construção, até os dias atuais. E ao falar disso estou falando também de *nós*, com um *nós* subjetivo, *nós* professores, *nós* formandos em licenciatura, *nós* que desejamos nos formar, *nós* que estamos indecisos, *nós* que temos medos, inseguranças e dúvidas de como seguir, enfim, *nós...* independente de em que *nós* cada leitor se encontra ou desencontra conosco.

Ao longo dessa seção, falaremos sobre o desenvolvimento de minha identidade

profissional como professor bilíngue que ensina matemática de uma forma mais subjetiva quando estiver falando sobre mim, minhas vivências, medos, inseguranças, desejos e conquistas. Porém, por se tratar de uma pesquisa, trazemos em muitos momentos a relação dessa subjetividade com as perspectivas teóricas sobre identidade profissional e narrativas autobiográficas.

Segundo Cyrino (2017, pg 709):

Falar de si ou explicitar sua reflexão sobre si mesmo é um aspecto essencial para o desenvolvimento de sua IP⁵ [...] as narrativas são uma fonte de informações valiosas na elaboração e no processo de análise das informações que permitem ao formado compreender e trabalhar com aspectos da IP de (futuros) PEM,

o que permite que

[...] o sujeito produza conhecimento sobre si, sobre o cotidiano e sobre o outro, trata-se de um conhecimento individual, mas que também se torna coletivo quando se é descoberta uma perspectiva subjetiva e singular, por meio dos seus saberes e da narrativa quando feita de forma profunda. (SILVA, 2020, p. 75).

Minha narrativa começa nas primeiras vezes em que minha cabeça confusa de estudante da educação básica refletiu sobre a possibilidade de ser professor. Lembro-me que eu tinha fixo em minha mente que eu seria engenheiro, afinal, sempre fui *bom* em matemática e, segundo o senso comum, engenheiros são mais bem sucedidos financeiramente que professores. No entanto, conforme essa trajetória foi sendo percorrida, outras influências surgiram, levando-me a repensar esta decisão inicial.

Um episódio que considero relevante e que exemplifica bem o que afirmamos no parágrafo anterior se origina na fala de uma professora de inglês ocorrida enquanto estava cursando a educação básica. Apresentando uma frustração com a carreira docente, a professora manifestou emoções negativas tanto relacionadas à atuação profissional docente propriamente dita quanto em relação ao esperado retorno financeiro. Ainda de acordo com ela, se alguém tem domínio sobre os conhecimentos do campo matemático, então deve decidir atuar profissionalmente em campos que deem maiores ganhos financeiros. Na ocasião, fui inclusive citado como exemplo, uma vez que tinha sempre boas notas em matemática, e que por esta razão provavelmente procuraria a engenharia na Universidade. Contradicoratoriamente, porém, eu que até então não havia pensado sobre ser professor, tive ali um primeiro momento de reflexão sobre esta possibilidade.

O segundo momento que me levou a refletir sobre a possibilidade de ser professor ocorreu no meu Ensino Médio. Muitas vezes eu ajudava meus amigos que tinham

⁵ IP – Identidade Profissional

dificuldade com a matemática, algo que me dava muito prazer. Em certa ocasião, minutos antes de uma prova, expliquei sobre *função seno* e *função cosseno* para um amigo meu, e este acabou tendo bom resultado naquela avaliação, tendo o carinho de vir agradecer – de acordo com ele, este auxílio o livrou de uma *recuperação*. Foi uma alegria muito grande pra mim, pude perceber que eu poderia fazer uma diferença muito positiva na vida de outras pessoas.

Foi então, que com todas essas situações, entendi que a minha paixão era a matemática e a necessidade do mundo de aprender matemática, o que é um privilégio, uma vez que algo que me motiva profundamente acaba indo de encontro a uma necessidade comum a muitas pessoas. Foi assim que comecei a aceitar a hipótese de ser professor, decidindo no meio do último ano do Ensino Médio que não faria mais engenharia e sim que eu faria licenciatura em matemática para ser professor.

Sendo assim, ingressei na licenciatura em matemática em uma universidade federal do meu estado. No entanto, a sonhada perspectiva de ser professor de matemática confrontou-se com a realidade: não era tão fácil de alcançar e que a matemática que eu tanto amava, uma vez que os seus caminhos no ensino superior eram bastante diferentes.

Minha jornada inicial na faculdade foi coberta de insatisfações gigantescas. Me parecia uma incoerência que eu, que buscava a carreira docente na educação básica, fosse compulsoriamente levado a estudar uma série de conhecimentos matemáticos que não dialogavam com a educação básica e, além disso, nada havia de diálogo com o ensino de matemática.

Cheguei a pensar em mudar para computação em determinado semestre; porém, por orientação de alguns professores, decidi buscar mais disciplinas na área do ensino e da educação matemática, o que foi providencial. Além disso, acabei também me inscrevendo em uma seleção para bolsa como tutor de matemática em um pré-vestibular social. Essa decisão oxigenou minha vontade de ser professor, pois, além das matérias sobre ensino de matemática serem incríveis e me permitirem refletir sobre aquilo que de fato queria fazer, a atuação como tutor no pré-vestibular permitiu um diálogo prévio com o que viria a ser minha prática profissional – o que mudou *completamente* minha vida e modelou a constituição de minha identidade profissional, como veremos a seguir.

Lembrar do meu primeiro dia de aula parece ser algo mágico e que chega a me emocionar inclusive. As lembranças são vívidas e calorosas ainda. Recordo-me de chegar ao portão da escola antes de qualquer aluno ou professor e um tempo depois

chegou a diretora, que gentilmente me informou que o estacionamento interno era apenas para professores e que os alunos deveriam estacionar do lado de fora. Eu era tão jovem à época que fui tomado por um aluno do curso pré-vestibular, tinha 19 anos apenas, mas já cursava licenciatura e estava ali para dar aula.

Foi então que entrei, conheci os outros professores e iniciei meu primeiro dia de aula. Confesso que não lembro sobre o que foi a aula nem como ela foi exatamente, mas me recordo perfeitamente de chegar à noite em uma reunião do grupo de jovens da minha igreja completamente sem voz, mas profundamente feliz e com uma certeza: eu amava ser professor e não teria matéria da faculdade que fosse capaz de me impedir de alcançar esse sonho.

Ressalto esse marco em minha trajetória, pois, pela primeira vez, eu estava dando aula para um grupo de pessoas (mais de 40 alunos). Nesse momento me reconheci professor, e eu estava maravilhado com isso – e até hoje ainda estou. Por meio dessas reflexões sobre escolhas que influenciam a formação da minha identidade profissional, percebemos

[...] as razões da escolha profissional, as especificidades das diferentes fases da carreira docente, as relações de gênero no exercício do magistério, a construção da identidade docente, as relações entre a ação educativa e as políticas educacionais. (PASSEGGI; SOUZA; VICENTINI, 2011, p. 370).

No decorrer dessa experiência no pré-vestibular, no meio do ano iniciou nova turma, que tinha um aluno surdo, porém, só soube ao chegar na escola. Naquele momento eu não conhecia nada sobre o ensino para surdos e só sabia algumas poucas letras do alfabeto, o que era incapaz de gerar qualquer conversa. Além disso, até aquele momento não tinha intérpretes, o que me fez manter a aula como eu havia planejado e não conseguir incluir esse aluno.

Este momento foi muito ruim pra mim, cheguei a casa sem saber o que poderia fazer e triste por não conseguir interagir com este aluno em minhas aulas. Tal situação me trouxe muita insegurança de como iria agir na próxima aula, pois não era possível aprender Libras em uma semana e eu não sabia nada sobre ensino de surdos. Foi então, que por aquele momento aceitei minha fraqueza e sabia que de momento eu não seria capaz de incluir aquele aluno da melhor maneira.

Na semana seguinte já havia a presença do intérprete de Libras na turma, o que me fez sentir menos mal, pois, agora conseguia me comunicar com o aluno por meio de uma intermediação, além de poder conhecer um profissional que conseguia me

explicar mais sobre o ensino de alunos surdos e sobre a Língua Brasileira de Sinais.

Essas trocas profissionais me fizeram entender a importância de se ter um profissional que possa intermediar a comunicação entre o professor e o aluno surdo. Para que essa intermediação ocorresse de forma efetiva, foi fundamental a criação de uma relação de parceria com o intérprete de Libras, para que juntos pudéssemos garantir que o aluno surdo tivesse acesso a todos os conteúdos e atividades da turma.

Dessa forma, o professor e o intérprete de Libras podem trabalhar juntos para criar estratégias que facilitem a comunicação e o aprendizado do aluno surdo, como a adaptação de materiais didáticos e a utilização de recursos visuais. Essa parceria também permite que o professor tenha um melhor entendimento sobre o ensino de alunos surdos e sobre a Língua Brasileira de Sinais (PINTO, 2018; FIGLIUZZI, SANTOS, dos GUIMARÃES, 2016).

Um tempo depois, precisei começar meu estágio supervisionado, que tem 400 horas de carga obrigatória na grade da licenciatura. Por conta da vivência relatada acima, decidi tentar estagiar no Instituto Nacional de Educação de Surdos, colégio bilíngue especializado no ensino de surdos, em que todos os alunos são surdos e as aulas são ministradas em Libras. Além disso, iniciei um curso de Libras na mesma instituição.

Sobre dificuldades e decisões por mudança, Joso (2010) comenta a respeito das experiências profissionais que geram reflexão sobre suas carreiras, que necessitam de uma criatividade e iniciativa por parte do professor a fim de que ele possa superar esses obstáculos, tornando-o mais ativo em seu processo de formação, dando a si próprios meios de serem mais conscientes sobre sua formação.

Durante um ano e meio aprendi muito sobre o ensino de alunos surdos e, principalmente, tive uma visão completamente diferenciada da surdez, que eu acredito que nunca alcançaria sem contato direto com surdos, e principalmente em um ambiente tão preparado para recebê-los. Nesse ambiente, a surdez não era mais um problema; afinal, o aluno surdo não era excluído por não se comunicar em português como acontece em muitos lugares, além disso, todas as aulas eram feitas em Libras e a grande maioria, senão todas as pessoas ali, sabiam Libras.

Relaciono essa minha vivência com as afirmações trazidas por Skovsmose (2019) sobre a deficiência, onde este a define como uma construção social que surge da interação entre pessoas com diferentes habilidades e capacidades, e não uma característica intrínseca de um indivíduo. Isso ocorre porque a normalidade é um

conceito socialmente construído que impõe padrões de comportamento e desempenho aos indivíduos, e aqueles que não se enquadram nesses padrões são considerados deficientes.

Além disso, o autor ressalta a importância de incluir as pessoas com deficiência em todas as esferas da vida social e defende que isso deve ser visto como um processo de transformação da sociedade. Para isso, é necessário criar formas de encontros entre as pessoas, que permitam a todos participar plenamente na vida social. Estar no INES me fez vivenciar essas afirmações feitas por Skovsmose.

Percebi ali que a surdez não era uma deficiência, e que a principal deficiência que se podia encontrar ali era não saber Libras, deficiência com que tive que lidar nos primeiros meses, quando não entendia quase nada que os alunos e professores sinalizavam. Por um momento, percebi-me eu mesmo como deficiente: era eu que não sabia me comunicar como a maioria se comunicava. Inclusive, percebi que em muitos momentos, o estranho era ouvir, o diferente era ouvir, o deficiente era ouvir; afinal, a audição em muitos momentos pode ser algo enganador.

Um episódio que muito me marcou e que até hoje me volta à lembrança é de um dos alunos surdos dessa escola que, desejando brincar com sua colega de turma, colega essa que, por usar aparelho auditivo, tinha algum resquício de audição, procurou no YouTube um vídeo com som de ambulância. Aumentou até o último volume do seu celular e colocou para tocar. A aluna que ouvia, imediatamente correu para janela para saber o que estava acontecendo na rua porque tinha um som de ambulância, o que levou a turma a cair em risadas quando perceberam que ele estava brincando com ela. Essa situação denota o quanto o ouvir, naquele ambiente, era o diferente.

Há um dito popular muito conhecido: em terra de cego, quem tem olho é rei. Adotamos aqui a versão de Rubem Alves, quando diz que “em terra de cego, quem tem olho não é rei. É doido” (ALVES, 2021, p.162). Parafraseando-o, digo que em terra de surdo, quem ouve é deficiente: afinal, os alunos surdos que ainda ouviam alguma coisa eram chamados de *surdos falsos*, fazendo alusão de que seria uma surdez não autêntica, como se o surdo que ouvisse fosse meio que um surdo que não era nem surdo, nem ouvinte.

Essas situações me levaram a ter uma visão completamente diferenciada da surdez. Minha percepção inicial era a do deficiente que precisa do meu auxílio, que pode menos do que eu, como uma variação quantitativa de um ouvinte tomado como normal (FERNANDES; HEALY, 2020). Ao final do estágio, o que pude perceber é que

a surdez nada mais é que uma diferença linguística, o que me levou a refletir não apenas a respeito da surdez, mas também sobre outras especificidades. O conceito de *normalidade* entra em xeque, dessa forma, como Fernandes e Healy (2020) muito bem criticam, ao afirmarem que

Acreditamos que enquadrar aprendizes que diferem das normas, definidas social e politicamente como outsiders , perpetua a desigualdade e legitima a exclusão. Isso também acontece quando nos preocupamos em conhecer “o nível” da limitação de um aluno, ao invés de nos concentrarmos em suas potencialidades. (FERNANDES; HEALY, 2020, p.207)

Silva (2020) enfatiza essa importância da narrativa como reflexão, pois:

Esse método permite que o sujeito produza conhecimento sobre si, sobre o cotidiano e sobre o outro, trata-se de um conhecimento individual, mas que também se torna coletivo quando se é descoberta uma perspectiva subjetiva e singular, por meio dos seus saberes e da narrativa, quando feita de forma profunda. (SILVA, 2020, p. 75).

Outra reflexão que sempre foi necessária no início era encarar as situações-problema e ter que buscar estratégias diferentes daquelas que eu estava acostumado a usar. A língua ainda era, àquela ocasião, uma barreira, e eu precisava usar sinais que conhecia para me comunicar. Logo, muitas vezes, estratégias que eu já tinha elaborado no ensino para alunos ouvintes, tinham de ser repensadas e adaptadas para o novo cenário, me fazendo perceber diretamente a espiral reflexiva proposta por Pereira (1998), na qual o professor diagnostica a situação ou problema, estabelece estratégias de ação, aplica as estratégias e comprehende a nova situação, voltando para o início do ciclo.



Sendo assim, durante esse período, com mais ou menos um ano de estágio

realizei minha aula de regência no estágio, que optei por fazer em Libras e solicitei a presença de um intérprete para que fizesse a tradução simultânea para a professora da minha faculdade, da disciplina de Estágio, pois esta não sabia Libras. Durante a aula, como de costume, a professora faz alguns registros, registros esses que foram enviados para outros alunos, para discussão, além de professores que também, por acaso, eram meus professores conhecidos. Tal compartilhamento mostrou-se ser interessante no sentido de ilustrar que é possível em relativamente pouco tempo sair de um *zero absoluto* sobre a educação matemática de surdos em Libras para passar a se sentir apto a dar uma aula inteiramente nesta língua.

Foi gratificante perceber que eu tinha vencido meus medos e inseguranças sobre o ensino de surdos, medo esse gerado por conta de uma dificuldade e de uma vulnerabilidade que eu tinha. O momento de tomada de decisão de enfrentar e saber mais sobre o ensino de alunos surdos foi essencial, não sendo apenas um caminho que reafirmou minha identidade como professor de matemática, mas que também me fez entender que eu me constituía como um futuro professor bilíngue (língua portuguesa e Libras) que ensina matemática.

Nesse momento, faço um segundo marco muito importante ao longo de minha formação como professor que ensina matemática: foi essa a primeira ocasião em que me identifiquei como um professor bilíngue de matemática, ao entender que eu era capaz de atuar também em outra língua. Mais do que isso, minha formação, e aquela experiência de atuação, me possibilitaram conforto suficiente para atuar com um público muito específico, alunos surdos, que têm uma série de diferenças em relação aos ouvintes. Ao relembrar e escrever, percebo claramente as visões acerca da identidade profissional como algo fluido e vivo e que em todo tempo está em construção, desconstrução e reconstrução.

Inicialmente me *construo* como um professor de matemática ao atuar em um pré-vestibular, posteriormente me *desconstruo* percebendo uma vulnerabilidade pelo fato de eu não conseguir incluir um aluno surdo em sala de aula, para posteriormente criar bases mais sólidas e me *reconstruir* não como um professor de matemática, nem mesmo como um professor de matemática que não inclui surdos, mas como um professor bilíngue de matemática que tinha a capacidade de ensinar matemática para alunos surdos na própria língua desse grupo.

Cyrino (2017) aponta que as experiências profissionais que o professor vivencia, em muitos momentos o fazem não se sentir apto para agir da melhor maneira frente a

uma situação, e ao encontrar dificuldades se sente vulnerável sem saber qual rumo tomar. Porém, um professor que reflete sobre seus atos pode buscar impulso nessas vulnerabilidades, definindo um plano de ação para enfrentá-las, construindo/desenvolvendo sua identidade profissional, seu autoconhecimento e seu compromisso político.

De acordo com Silva (2022):

O processo de análise reflexiva da vida profissional costumar ter efeitos emancipatórios, podendo levar o professor a rever sua posição ocupada na profissão e na organização social da docência, auxiliando também na busca por novas oportunidades e desenvolvimento profissional, bem como exercendo função formativa e reforçando a própria identidade profissional, compelido pela busca ao autoconhecimento. (SILVA, 2022, pg. 61).

E é nessa mudança de posição e percepção de funções ocupadas como professor que surgem sempre novos desafios. Um dos alunos desse colégio especializado em educação de surdos em que estagiei foi aprovado para a mesma universidade e curso que eu fazia. Iniciou o curso, porém, sem intérprete, pois estes ainda estavam sendo contratados – a burocracia e a pouca disponibilidade orçamentária tornam todo esse processo mais moroso do que deveria. Esse aluno iniciou sua graduação sem toda a acessibilidade que deveria ter, o que era um contraponto fortíssimo em relação ao seu antigo colégio.

Como muitos desse curso de graduação sabiam que eu conhecia Libras, inclusive professores e a coordenação de curso, pediram que eu ajudasse nesse momento inicial em que era necessário que alguém pudesse fornecer essa acessibilidade para este novo aluno surdo. E foi assim que eu, ainda estudante de graduação, que não gostava nada das matérias dos primeiros períodos, vi a surgir a demanda de contribuir com a permanência desse calouro – dessa forma, comecei a interpretar algumas aulas. No entanto, é importante ressaltar que em nenhum momento anterior eu havia sido intérprete e nem mesmo sabia alguma coisa de interpretação, eu apenas estava lá, e era o que tinha. Ser intérprete carece de uma formação que transcende a um mero conhecer da língua, conforme Pereira (2008) pontua.

Desse período, me marcaram o cuidado que tive de nunca me pensar como intérprete, mas sim como um professor de matemática em formação que tinha conhecimento de Libras. Desta forma, meu foco não era a questão linguística, mas antes disso, era o aprendizado do aluno.

Como exemplo disto, em diversos momentos como intérprete eu percebia alguma dúvida do aluno, ou alguma demora a mais para entender o conteúdo, e simplesmente

parava de interpretar o que o professor estava informando para ensinar ao aluno o que ele precisava aprender naquele momento. Eventualmente recorria a algum método diferente do adotado pelo professor, o que levava a fugir da matéria que estava sendo lecionada para explicar conteúdos da educação básica que o aluno não tinha domínio. É importante esclarecer aqui que o aluno não tinha uma base sólida de matemática do Ensino Médio e fundamental, faltando muitas vezes o conhecimento de matérias que serviam como base para as que ele estava aprendendo no início do ensino superior.

Entendo, principalmente agora, que minha ação como *intérprete* foi totalmente repreensível, afinal, meu foco principal não era em traduzir, era em ensinar, o que não deve ser o foco de um intérprete. Houve momentos em que eu simplesmente criava uma outra aula dentro da mesma sala de aula para que o aluno entendesse, até porque ninguém sabia Libras, então eu e o aluno surdo poderíamos falar sobre qualquer coisa que ninguém sequer teria ideia do assunto sobre o qual estávamos discutindo.

Além disso, acho importante ressaltar que a fuga dos conteúdos não era em nenhum momento por achar que os professores estavam ensinando mal ou algo do tipo, até porque eu não tinha total domínio das matérias do ensino superior e para facilitar o processo de inclusão desse aluno. A coordenação sempre buscou orientar na escolha dos professores mais sensíveis à questão da inclusão; logo, não havia lógica alguma mudar o conteúdo deles ou a maneira como ensinavam, pois, com toda certeza eu não faria melhor. Porém, não havia possibilidade de eu começar a ensinar uma matéria sobre limites e derivadas se o aluno não sabia função e manipulação algébrica, que são pontos chave para o estudo de Cálculo, por exemplo.

Por esse motivo, minha identidade profissional docente se fortaleceu, nessas vivências, consolidando-se rumo a um professor de matemática bilíngue e não em um intérprete que ensina matemática. Minha preocupação era cada vez mais como professor, me preocupando principalmente com o *ensino* e não tanto com o *acerto ou adequação de sinais* ou com a *literalidade da tradução*.

Ao longo de todo esse período como professor de surdos, percebo inúmeros momentos em que preciso parar, refletir e definir um rumo de ação para me desenvolver mais, seja na matemática, seja no conhecimento sobre surdos ou ainda linguisticamente. Porém refletindo principalmente na ação do aluno, entendendo seus erros e dificuldades, pensando em estratégias para que o aluno se desenvolva cada vez mais.

Um professor reflexivo permite-se ser surpreendido pelo que o aluno faz. Num segundo momento, reflete sobre esse fato, ou seja, pensa sobre aquilo que o aluno disse ou fez e, simultaneamente, procura compreender a razão por que

foi surpreendido. Depois, num terceiro momento, reformula o problema suscitado pela situação; talvez o aluno não seja de aprendizagem lenta, mas, pelo contrário, seja exímio no cumprimento das instruções. Num quarto momento, efetua uma experiência para testar a sua nova hipótese; por exemplo, coloca uma nova questão ou estabelece uma nova tarefa para testar a hipótese que formulou sobre o modo de pensar do aluno. [...] Um professor reflexivo tem a tarefa de encorajar e reconhecer, e mesmo de dar valor à confusão dos seus alunos. Mas também faz parte das suas incumbências encorajar e dar valor à sua própria confusão. (SCHÖN, 1992, p.3-4).

Um exemplo que reflete essa ação foi quando durante uma aula sobre critérios de divisibilidade que eu lecionava para o aluno este viu a pergunta em português “10 é divisível por 2?” e respondeu 5. Nesse momento, precisei refletir sobre o acontecido e entender o motivo do erro. Neste momento, percebi que pode ter havido uma confusão do conceito de *divisível* com *dividido*, pois o aluno tem o português como sua segunda língua, apresentando menor domínio nela do que na Libras. Posteriormente, expliquei para ele em Libras o significado e logo após realizei mais exercícios sobre o tema, no qual o aluno obteve êxito em todos.

Tudo isso narrado e discutido foi minha trajetória no aprendizado e na minha formação como professor bilíngue que ensina matemática, mas a constituição dessa identidade não finda, pois está em constante mudança e transição. Mais recentemente, por exemplo, me encontro em novas situações de dificuldades, de vulnerabilidades, de erros e acertos que constituem o professor que serei amanhã. Dessa vez em sala de aula comum, em escolas comuns, mas sempre com novos e novos desafios, como minha constante luta interna ao saber se sou o professor de *matemática*, ou o *professor que ensina matemática*. No primeiro caso, meu foco principal é ensinar matemática, afinal, estou no colégio para isso, sou pago para isso, logo, o ensino de matemática está acima de qualquer coisa. Porém, a segunda possibilidade apresenta um professor, que sim, ensina matemática, mas que porém, em muitos momentos deixará a matemática de lado para resolver um problema de desavença entre dois alunos, ou que irá conversar com a turma sobre seus desejos de carreira, sobre suas inseguranças, ou quem sabe fugir um pouco do tema de matemática pura e dar uma leve passada por educação financeira, por exemplo, dialogando de forma crítica com outras dimensões da existência e da formação humana para a vida cidadã. Destas reflexões também nascerão quem me tornarei futuramente, a identidade que assumirei como minha nos próximos anos.

Confesso que essa batalha ainda não está decidida, pois muitas ações minhas realçam os dois lados, como em momentos que passo pelo corredor do colégio e vejo um aluno quieto, ensimesmado, talvez precisando conversar, desabafar ou ser ouvido,

mas eu preciso ir para outra turma para dar aula e simplesmente sigo meu caminho, pois o trabalho como professor de matemática me chama.

Há também momentos em que paro metade de uma aula para conversar com um aluno com transtorno do espectro autista que não conseguia parar de chorar pois não tinha aferido bom resultado em matemática. A conversa com ele em busca do desenvolvimento de uma maturidade emocional que o levasse a conseguir lidar com suas emoções, entender que dificuldades acontecem e decidir seguir em frente, agregam mais uma componente *genética* à minha identidade profissional docente. Logo após esse momento, perceber ele interagindo na aula, participando e se desenvolvendo, é algo que me faz perceber que primeiro sou um *professor*; ainda que minha área seja a matemática.

E essa é mais uma das vulnerabilidades, construção e desconstrução dessa minha identidade profissional, ou dessas minhas identidades profissionais, ou ainda, como um amálgama de um pouco desse muito que nos compõe em termos de vivências e saberes - afinal, segundo Hall (2015, pg. 13), “A identidade plenamente unificada, completa, segura e coerente é uma fantasia”.

4.4. Conclusão

Para concluir, entendo que as narrativas podem servir para um maior desenvolvimento das pesquisas na área de ensino de matemática, pois sua subjetividade é fonte de novas pesquisas e pode atuar na transformação de ida dos leitores. Além disso, tanto na construção dessa narrativa quanto nas futuras leitoras, os professores podem se desenvolver profissionalmente, ao entender que essas não são meras descrições de fatos mas reflexões que geraram inovações em práticas profissionais, tornando o escritor mais crítico e reflexivo diante da sua atuação e seu dia a dia como professor.

Ao longo desta narrativa percebo a forte presença da prática profissional em minha formação docente, afinal, dificilmente estaria aqui hoje sem ter atuado no pré-vestibular social da CEDERJ, local onde tive a certeza da minha paixão por dar aula, assim como, não saberia o que sei hoje se não fosse os momentos maravilhosos que estive no INES em meio a um grupo tão acolhedor que foram os profissionais e alunos desta instituição.

Nesta conclusão percebo o quanto minhas experiências me formaram, muito

mais que disciplinas acadêmicas, fui formado na prática e pela prática, e não estou desmerecendo e muito menos não estou falando que disciplinas acadêmicas não são importantes, até porque, muitas das minhas aulas foram e são baseadas no que pude aprender ao longo da faculdade sobre matemática e como ensiná-la. Mas, para além disso, acrescento que experiências em sala de aula são fundamentais para a formação do professor, pois, é por meio delas que percebemos nossos conhecimentos e fraquezas e podemos superá-los, usando os conhecimentos adquiridos.

Além disso, acredito que o professor não deve ter somente uma prática, mas sim práticas diversificadas, sejam aulas, projetos, grupos de pesquisa, monitorias, atuações em colégios especializados em determinado assunto. Tudo isso ajuda a formar um professor para a prática em sala de aula.

Inclusive, a dissertação na qual este artigo faz parte demonstra o quanto podemos aprender com a prática, pois, ao longo dos meus anos no INES, aprendi muito sobre ensino de surdos, ao ponto de gerar uma aula sobre critérios de divisibilidade para um aluno surdo da UFRJ. Durante essa aula, usei traduções e técnicas da Libras que eu conheci pela prática e que sabia que funcionavam no ensino de surdos, porém, ao longo de minhas vastas pesquisas e cursos na área, percebi que o que eu estava fazendo era um conceito que veio de longas pesquisas sobre o ensino de surdos e foi apresentado por Campello (2006) como Pedagogia Visual e Descrição Imagética, técnicas as quais usei sem ao menos saber o nome, porém, que a prática me fez perceber que aquela ação era funcional.

Concluo com a certeza de que a formação do professor é muito mais que disciplinas e sim um viver docente, e desejo que assim como aconteceu a mim ao escrever essa narrativa, o desejo de ser professor e de se desenvolver profissionalmente, inspire a cada um. Que esse desejo possa inspirar a cada leitor a buscar atender cada vez mais efetivamente aos alunos que iremos ensinar. Que possa servir de inspiração para cada leitor que se encontra desmotivado, vulnerável e com dificuldades, ou até mesmo aquele que está motivado, que encontrem o caminho e a força para se desenvolverem cada vez mais.

4.5. Referências

ALVES, Rubem. **Ostra feliz não faz pérola**. Planeta Estratégia, 2021.

CAMPELLO, Ana Regina e Souza. Pedagogia Visual / Sinal na Educação dos Surdos In:

QUADROS, Ronice Muller e PERLIN, Gladis T. (Orgs). Estudos Surdos II (Série Pesquisas). Petrópolis-RJ: Editora Arara Azul, 2006, p. 101-131.

CYRINO, M. C. DE C. T. Identidade Profissional de (futuros) Professores que Ensinam Matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 10, n. 24, 31 dez. 2017.

CYRINO, M.C.C.T. Mathematics teachers' professional identity development in communities of practice: reifications of proportional reasoning teaching. **BOLEMA**, v. 30, n. 54, p. 165-187, abr. 2016. doi: 10.1590/1980-4415v30n54a08

FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali; HEALY, Lulu. Educação Matemática, um bem comunitário? Resistindo à normalização e a hegemonia do simbólico. Boletim GEPEM, n. 76, p. 202-220, 2020.

FERRAROTI, F. Sobre a autonomia do método biográfico. In: NÓVOA, António; FINGER, M. (Orgs). **O método (auto) biográfico e a formação**. Natal, RN: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2010.

FIGLIUZZI, Renato Cesar; SANTOS, Washington Romão dos; GUIMARÃES, Kênia Cristina Tinelli. Inclusão do aluno surdo na educação profissional: a importância da interação entre o intérprete de libras e os demais atuantes no processo de ensino do curso técnico da escola estadual Leopoldino Rocha em Itapemirim-ES. Estação Científica, Juiz de Fora, nº 15, p. 5-6, jan. / jun. 2016.

HALL, S. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 12.ed. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva e Guacira Lopes Louro. Rio de Janeiro: Lamparina, 2015.

JOSSO, M. C. Da formação do sujeito... Ao sujeito da formação. In: NÓVOA, António; FINGER, Mathias. O método (auto)biográfico e a formação. Lisboa: MS/DRHS/CFAP, 2010, p.59-79.

KOHAN, S. A. Autoficción: escribe tu vida real o novelada (Spanish Edition). **Alba Editorial**. Edição do Kindle. 2016.

LASKY, S. A sociocultural approach to understanding teacher identity, agency and professional vulnerability in a context of secondary school reform. **Teaching and Teacher Education**, v. 21, n. 8, p. 899-916, 2005.

OLIVEIRA, H. M.; CYRINO, M.C.C.T. A formação inicial de professores de Matemática em Portugal e no Brasil: narrativas de vulnerabilidade e agência. **Interacções**, v. 7, p. 104-130, 2011.

PASSEGGI, M da C.; SOUZA, E. C. de.; VICENTINI, P. P. Entre a vida e a formação: pesquisa (auto)biográfica, docência e profissionalização. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 27, n. 1, p. 369-386, abr. 2011.

PEREIRA, E. M. de A. Professor como pesquisador: o enfoque da pesquisa-ação na prática docente. In: GERALDI, Corinta Maria Grisolia; FIORENTINI Dario; PEREIRA, Elisabete Monteiro de Aguiar. (org.). Cartografias do trabalho docente: professor (a)-pesquisador (a). São Paulo (Campinas): Mercado das Letras, 1998. p. 153-81.

PEREIRA, Maria Cristina Pires. Testes de proficiência lingüística em língua de sinais: as possibilidades para os intérpretes de libras. 2008.

PINTO, G. M. da F. **O Intérprete educacional de Libras nas aulas de matemática.** Tese de Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2018.

PONTE, J. P.; CHAPMAN, O. Preservice mathematics teachers' knowledge and development. In: English, L. D; KIRSHNER. (EdS.). **Handbook of international research in mathematics education** (2nd ed.). New York: Routledge, p. 223-261, 2008.

REIS, P. G. R. El potencial educativo e investigativo de las narrativas. In: NURIA, C. REIS, P. G. R. **Narrativas de profesores: reflexiones en torno al desarrollo personal y profesional.** Andalucía: Universidad Internacional de Andalucía, 2012, pp. 21-30

SANTOS, H. T.; GARMS, G. M. Z. Método autobiográfico e metodologia de narrativas: contribuições, especificidades e possibilidades para pesquisa e formação pessoal/profissional de professores. In: **Congresso Nacional de Formação de Professores. Universidade Estadual Paulista (UNESP)**, 2014. p. 4094-4106.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. **Os professores e sua formação.** Lisboa: Dom Quixote, v. 2, p. 77-91, 1992.

SILVA, A. R. da. Investigação da própria prática docente por meio da análise narrativa: um estudo e proposta de seus processos investigativos. 2022.

SILVA, M. dos S. **O que podem as narrativas na Educação Matemática brasileira.** 2020.

SKOVSMOSE, O. Inclusões, encontros e cenários. **Educação Matemática em revista.** Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, v. 24, n. 64, p. 16-32, set./dez. 2019.

5. Conclusão da dissertação

Nessa dissertação tivemos como objetivo geral analisar de que forma diferentes práticas pedagógicas desenvolvidas no campo da surdez podem colaborar na construção da identidade profissional do professor de matemática e consequentemente na sua prática pedagógica. Como objetivos específicos buscou-se (i) analisar como o conhecimento aprofundado em matemática e em Libras para um professor que ensina matemática para alunos surdos pode ser fonte de novos conhecimentos e (ii) analisar como práticas pedagógicas diversificadas ajudam na formação da identidade profissional de um professor que ensina matemática.

Adotando a estrutura multipaper, foram produzidos dois artigos sendo que cada um deles alcançou cada objetivo específico. Os resultados indicam que (i) foi identificado que o conhecimento específico do conteúdo de um professor que ensina matemática, atrelado ao conhecimento de Libras e da educação de surdos trouxe um enriquecimento para a sinalização de termos matemáticos em Libras por meio da Descrição Imagética. e (ii) que por meio da metodologia das narrativas autobiográficas pudemos perceber que essas experiências foram essenciais na construção da identidade profissional do autor como professor de matemática bilíngue.

Como conclusão, faço novamente o mesmo estilo de conversa que estive mantendo no início dessa dissertação, quando falo sobre mim e que veio em muitos momentos aparecer ao longo de minha prática. Entendo que minha dissertação não está muito usual segundo os parâmetros comuns em uma pesquisa científica de mestrado, e nem era para ter, pois, minhas escolhas pelo método multipaper e a narrativa autobiográfica foram justamente pela subjetividade e pela facilidade de alcançar educadores de uma forma geral, sejam professores de matemática como eu, de outras disciplinas, professores do pré, até professores de graduação e programas de pós graduação.

Encerro essa dissertação com grande alegria, pois sei que pude compartilhar um pouco do muito que aprendi ao longo dessa minha jornada e que ainda estou aprendendo, inclusive enquanto lanço minhas últimas palavras nessa dissertação. Que minha experiência inicial possa servir de motivação para desmotivados que ainda não se encontraram na carreira de professor ou que talvez estejam desanimados com a faculdade, saibam que mesmo o caminho sendo por vezes complexo, a profissão é

recompensadora para aqueles que são apaixonados ou que se permitem apaixonar pela sala de aula.

Espero que os referenciais teóricos citados possam servir de base para pesquisadores que buscam realizar pesquisas com formatos mais insubordinados possam realizar pesquisas mais subjetivas e que sejam fontes de cada vez mais conhecimento. Além disso, as pesquisas podem auxiliar muito ao professor em formação se encontrar em sua identidade docente além de buscar conhecimentos importantes ao professor que nem sempre são passados pelos cursos de graduação, principalmente em exatas que muitas vezes é utilizada uma falsa premissa de quem sabe mais matemática é mais inteligente ou melhor. Não tenho dúvidas de que o conhecimento matemático é muito importante ao professor, porém, este não deve vir a anular o ensino ou a sensibilidade em atuar e ajudar a dificuldade dos alunos.

Por meio da leitura dos referenciais, espero que possamos refletir mais sobre o que chamo de “mundo dos surdos”, e ter um conhecimento inicial da cultura surda e de sua língua. É por meio desse conhecimento que podemos buscar saber diretamente dos próprios surdos, pois, meu conhecimento é apenas de um professor que convive e conviveu muito tempo com alunos surdos. Essa, diga-se de passagem, é a melhor forma de aprender sobre cultura surda, por imersão, por convivência, pelo contato com os próprios surdos. Que as experiências e reflexões aqui compartilhadas possam ser um incentivo para apropriar-se da Libras. Houve ocasião em que eu olhava e não entendia nada, e foi uma ação, um dia, um momento em que isso tudo começou a mudar.

Em meu primeiro artigo procurei trazer uma experiência que para mim foi momento de refletir grandemente sobre tudo que já havia vivido e estudado até então, um momento de unir diferentes dimensões desse percurso formativo que percorri até agora. Que possa inspirar e encorajar à busca de ser um professor inclusivo, que mesmo em meio a muitas dificuldades o aprendizado é incrível, não só no aspecto profissional onde desenvolvemos habilidades que nunca pensaríamos que poderíamos ter algum dia. Mas também aprendemos a viver em sociedade, em olhar para o diferente, ao tirar aquela visão de deficiência que muitas vezes temos ao enxergar esse como uma pessoa que não consegue chegar a algum lugar e por isso precisa de ajuda, precisa que as coisas sejam mais fáceis.

Somos diferentes, precisamos de adaptações e em alguns momentos precisamos que as coisas sejam mais fáceis, precisamos de ajuda e que outras pessoas tornem o meio mais acessível para nós. Quanto estive no INES foi uma experiência incrível, eu era o

diferente, eu era o que ouvia, eu era o que me incomodava com barulho, eu era o que não sentia a vibração das coisas, que não tinha uma visão tão aguçada e tinha que me guiar pelo som, eu era o que não conhecia a língua que todos se comunicavam e precisava pedir para que “falassem mais devagar” para eu entender, eu precisava de adaptação, eu precisava ser incluído, e fui.

Além disso, por meio desse, vi a grande importância que o conhecimento de Libras atrelado ao meu conhecimento matemático pode servir de fontes para novos conhecimentos, como por exemplo, descrições imagéticas dentro do campo matemático específicos ao saber de um professor que ensina matemática e é ao mesmo tempo ao usuário de Libras.

No segundo artigo, procurei trazer algumas reflexões sobre o como esse percurso bem atípico, segundo o que posso acompanhar com antigos e atuais colegas de profissão, constituiu o meu perfil profissional, a minha identidade docente. Espero que seja incentivado a buscar práticas diversificadas de ensino ao longo da graduação, seja com aulas em pré-vestibulares sociais, projetos de extensão, monitorias, PIBID ou mesmo o estágio da faculdade. Para aqueles apaixonados pela educação essas experiências podem servir como um combustível, como funcionou para mim, pois foi assim que me encontrei como professor.

Entendo que se aprende a ser professor não apenas com as matérias, mas também com a prática no ensino: muitas vezes só iremos aprender a ensinar ensinando. A cada aula aprendo mais a como ser professor, percebemos nossa evolução no próprio dia, pois muitas vezes preparamos a aula e ao longo das aplicações vamos percebendo os aspectos de maior facilidade ou maior dificuldade dos alunos que não tínhamos pensado antes e vamos melhorando a aula cada vez mais, então se posso dar uma dica para aprender a ensinar é: ensinem!

Digo isso pois sou um professor que foi formado na prática e para a prática, pois, antes mesmo de me formar na faculdade. Fui professor no pré-vestibular social, onde me encontrei na carreira pela qual sou apaixonado até hoje. Além disso, no INES, fui professor de surdos em muitos momentos, e na faculdade pude ensinar e interpretar para um aluno surdo do curso superior. Todas essas experiências contribuíram para a consolidação em mim dessa identidade de professor de matemática bilíngue.

Além disso, essas práticas pedagógicas foram capazes de não só participar da minha formação inicial, da formação da minha identidade, como também, consequentemente, de minha prática pedagógica. O professor que sou hoje deve muito

das experiências que vivenciei ao longo da graduação, o conhecimento de Libras e a sensibilidade para alunos com necessidades é algo que rege minha carreira. Ao pensar em práticas pedagógicas e materiais didáticos em muitos momentos me passam na cabeça como sinalizar aquele determinado tópico, ou se consigo realizá-lo de maneira mais visual. Sempre pensando na adaptação, e não na facilitação, pois sei que todos são capazes de alcançar seus objetivos, independente do quanto dificeis possam vir a ser.

Por último, encerro esta dissertação da mesma maneira que encerrei minha monografia, citando que:

Quando pensamos como coitadinhos ou incapacitados, limitamos o potencial de cada aluno, pois não entendemos onde podem chegar, mas ao entendermos o grande potencial que cada um tem, podemos buscar sempre a melhor maneira de levar o aluno até lá. Que a gente não olhe o cadeirante e a escada e conclua que ele não pode chegar ao topo, mas que a gente olhe o cadeirante e o topo e conclua que precisamos ser a rampa. (PAULA, 2020, p.31).

6. Referências Gerais da Dissertação

- ALVES, F. Unidades de tradução: o que são e como operá-las. In: PAGANO, A. et al. Traduzir com autonomia: estratégias para o tradutor em formação. São Paulo: **Contexto**, 2019. p. 29-38.
- BALL, D. L.; THAMES, Mark Hoover; PHELPS, Geoffrey. **Content knowledge for teaching: What makes it special?**. 2008.
- BARBOSA, J. C. **Formatos insubordinados de dissertações e teses na Educação Matemática. Vertentes da subversão na produção científica em educação matemática**. Campinas: Mercado de Letras, v. 1, p. 347-367, 2015.
- BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. **Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 23 dez. 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm> Acesso em: 30 agosto 2019.
- CAMPELLO, Ana Regina e Souza. Pedagogia Visual / Sinal na Educação dos Surdos In: QUADROS, Ronice Muller e PERLIN, Gladis T. (Orgs). **Estudos Surdos II (Série Pesquisas)**. Petrópolis-RJ: Editora Arara Azul, 2006, p. 101-131.
- CASTRO, E. S.; PINTO, G. M. F. e RAMOS, L. C. S. Formação de Professores que Ensinam Matemática sob a Ótica Inclusiva: estado da arte de 2006 a 2015. In: **SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – SIPEM**, 6, 2015. Pirenópolis (GO). Anais do VI SIPEM. Em prelo.
- CASTRO, N. P. de. **A tradução de fábulas seguindo aspectos imagéticos da linguagem cinematográfica e da língua de sinais**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina UFSC. Florianópolis SC: 2012.
- CHAVES, Rodolfo; SAD, Lígia Arantes; ZOCOLOTTI, Alexandre Krüger. Algumas ideias do Modelo dos Campos Semânticos a partir de um episódio de uma aula de Trigonometria: Colega e o chuveirinho. **Revista de Investigação e Divulgação em Educação Matemática**, v. 2, n. 2, 2018.
- CORDEIRO, R. A. A. **Sinal Datilológico em Libras**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC: UFSC. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/214836>. Acesso em 9 de maio de 2022. 2019.
- COUTINHO, M. D. M. C. da. Resolução de problemas por meio de esquemas. In: XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática - CIAEM. 6, 2011, Recife, **Anais**. 2011.
- CYRINO, M. C. DE C. T. Identidade Profissional de (futuros) Professores que Ensinam Matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 10, n. 24, 31 dez. 2017.

CYRINO, M.C.C.T. Mathematics teachers' professional identity development in communities of practice: reifications of proportional reasoning teaching. **BOLEMA**, v. 30, n. 54, p. 165-187, abr. 2016. doi: 10.1590/1980-4415v30n54a08

DUKE, N. K.; BECK, S.W. Research news and comment: Education should consider alternative formats for the dissertation. **Educational Researcher**, v. 28, n. 3, p. 31-36, 1999.

FERRAROTI, F. Sobre a autonomia do método biográfico. In: NÓVOA, António; FINGER, M. (Orgs). **O método (auto) biográfico e a formação**. Natal, RN: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2010.

FIORENTINI, D.; OLIVEIRA, A. T. C. C. O Lugar das Matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? **Bolema**, Rio Claro, v. 27, n. 47, p. 917-938, dez. 2013.

FREITAS, L. C. B. **Interação em sala de aula em Libras e Português com experiências transidiomáticas: enquadres de professor e alunos surdos e ouvintes**. Tese de Doutorado em Letras/Estudos da Linguagem – Departamento de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2019.

GOLDFELD, M. A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista. **Plexus Editora**, 1997.

GORSKI, E.; FREITAG, R. M. K. **Ensino de Língua Materna**. Florianópolis SC: UFSC, 2010.

GRAVEN, M. Changing the story. Teacher education through re-authoring their narratives. In: DAY, D. **The Routledge International Handbook of Teacher and School Development**. Publisher: Routledge, Editors, p. 127-138, 2011

GRÜTZMANN, T. P.; ALVES, R. da S.; LEBEDEFF, T. B. A pedagogia visual na educação de surdos: uma experiência com o ensino da matemática no mathlibras. **Práxis Educacional**, v. 16, n. 37, p. 51-74, 2020.

HALL, S. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 12.ed. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva e Guacira Lopes Louro. Rio de Janeiro: Lamparina, 2015.

HALSTEAD, B. The thesis that won't go away. **Nature**, 331, 497-498, 1988.

HAND TALK. **Hand Talk**, 2012. Disponível em: <https://www.handtalk.me/br/aplicativo>. Acesso em: 23 out. 2021.

JOSSO, M. C. Da formação do sujeito... Ao sujeito da formação. In: NÓVOA, António; FINGER, Mathias. **O método (auto)biográfico e a formação**. Lisboa: MS/DRHS/CFAP, 2010, p.59-79.

KOHAN, S. A. Autoficción: escribe tu vida real o novelada (Spanish Edition). **Alba Editorial**. Edição do Kindle. 2016.

LASKY, S. A sociocultural approach to understanding teacher identity, agency and professional vulnerability in a context of secondary school reform. **Teaching and Teacher Education**, v. 21, n. 8, p. 899-916, 2005.

LERNER, D.; SADOVSKY, P. O sistema de numeração decimal um problema didático. **Didática da Matemática**. Porto Alegre: Artmed, 1996.

LÜDKE, M. **O professor, seu saber e sua pesquisa. Educação & Sociedade**, v. 22, n. 74, p. 77-96, 2001.

MADALENA, S. M. **Investigação da construção do número em LIBRAS: estudo com crianças surdas**. Tese de Doutorado em Psicologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p. 232. 2017.

MADALENA, S. P.; SEGADAS, C. C. Algoritmos sinalizados em cálculos de adição e subtração: aritmética de crianças surdas. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 17, p. 1-22, 2022.

MADALENA, S. P.; SOUZA, C. L. de; PAULA, V. B. Estratégias de ensino das operações de adição e subtração de números naturais em libras. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, VII EEMAT. 2018. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: SBEM-RJ. 2018.

MARTINS, M. A. L. **Relação professor surdo/alunos surdos em sala de aula: análise das práticas bilíngues e suas problematizações**. 2010. 131 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2010.

MATOS, A. P. da S. **Práticas pedagógicas para inclusão de estudantes com deficiência na educação superior: um estudo na UFRB**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

MATOS, D.; GIRALDO, V.; QUINTANEIRO, W. Por Matemática (s) Decoloniais: vozes que vêm da escola. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 35, p. 877-902, 2021.

MITCHELL, R. E. et KARCHMER M. A. **Chasing the mythical ten percent: Parental hearing status of Deaf and hard of hearing students in the United States**, 2002.

MOURA, M. C. de. História e Educação: o surdo, a oralidade e o uso de sinais. In LOPES FILHO, Otacílio de C. **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Roca, 1997.

MÜLLER, Thaís Jacintho; CURY, Helena Noronha; DE LIMA, José Valdeni. Análise de dificuldades em relação à propriedade distributiva: uma discussão em um fórum no ambiente MOODLE. **Perspectivas da Educação Matemática**, 2016.

MUTTI, G. de S. L.; KLÜBER, T. E. Formato Multipaper nos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu Brasileiros das áreas de Educação e Ensino: um panorama. **Seminário Internacional de Pesquisa e Estudos Qualitativos**, v. 5, 2018.

NÓVOA, A.; FINGER, M. (Org.). **O método (auto) biográfico e a formação**. 2010.

NUNES, T.; MORENO, C. The signed algorithm and its bugs. **Educational Studies in Mathematics**, 35(1), 1998. p. 85-92.

OLIVEIRA, H. M.; CYRINO, M.C.C.T. A formação inicial de professores de Matemática em Portugal e no Brasil: narrativas de vulnerabilidade e agência. **Interacções**, v. 7, p. 104-130, 2011.

PALTRIDGE, B. Thesis and dissertation writing: an examination of published advice and actual practice. **English for Specific Purposes**, 21(2), 125-143, 2002.

PASSEGGI, M da C.; SOUZA, E. C. de.; VICENTINI, P. P. Entre a vida e a formação: pesquisa (auto)biográfica, docência e profissionalização. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 27, n. 1, p. 369-386, abr. 2011.

PAULA, V. B. **Estágio supervisionado em uma escola especializada no ensino de surdos: importância na formação inicial de professores**. Monografia (Licenciatura em Matemática). Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p. 34. 2020.

PEREIRA, E. M. de A. Professor como pesquisador: o enfoque da pesquisa-ação na prática docente. In: GERALDI, Corinta Maria Grisolia; FIORENTINI Dario; PEREIRA, Elisabete Monteiro de Aguiar. (org.). **Cartografias do trabalho docente: professor (a)-pesquisador (a)**. São Paulo (Campinas): Mercado das Letras, 1998. p. 153-81.

PINTO, G. M. da F. **O Intérprete educacional de Libras nas aulas de matemática**. Tese de Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2018.

PONTE, J. P.; CHAPMAN, O. Preservice mathematics teachers' knowledge and development. In: English, L. D; KIRSHNER. (EdS.). **Handbook of international research in mathematics education** (2nd ed.). New York: Routledge, p. 223-261, 2008.

QUADROS, R. M. De. O bi do bilingüismo na educação de surdos. Em Surdez e bilingüismo. Eulalia Fernandes (org.). **Editora Mediação**: Porto Alegre. 2005.

REIS, P. G. R. El potencial educativo e investigativo de las narrativas. In: NURIA, C. REIS, P. G. R. **Narrativas de profesores: reflexiones en torno al desarrollo personal y profesional**. Andalucía: Universidad Internacional de Andalucía, 2012, pp. 21-30

RIO DE JANEIRO, **Edital nº 916/2019. Seleção de facilitadores de aprendizagem**. Universidade Federal do Rio de Janeiro: Reitoria - Diretoria de Acessibilidade. 2019.

ROCHA, S. M. da. **Memória e história: a indagação de Esmeralda/ Solange Rocha**. – Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2010.b

SÁ, N. de. Escolas e classes de surdos: Opção político-pedagógica legítima. In SÁ, Nídia de. **Surdos: qual escola?** Manaus, AM: Editora Valer e Edua, 2011.

SANTOS, H. T.; GARMS, G. M. Z. Método autobiográfico e metodologia de narrativas: contribuições, especificidades e possibilidades para pesquisa e formação pessoal/profissional de professores. In: **Congresso Nacional de Formação de Professores**. Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2014. p. 4094-4106.

SCHEIN, J. D. At home among strangers: exploring the deaf community in the United States. **Gallaudet University Press**, 1989.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. **Os professores e sua formação.** Lisboa: Dom Quixote, v. 2, p. 77-91, 1992.

SEGADAS, C.; BERNARDO, F. G.; MOREIRA, C. dos S.; BARBOSA, P. M.; SANTOS, R. C. dos; GARCEZ, W. R. (2018). **Atividades de contagem com adaptações para alunos surdos e com deficiência visual.** Rio de Janeiro: IM/UFRJ.

SHULMAN, L. S. Those who understand: Knowledge growth. In: **Teaching Educational Research**, Washington, DC, v. 15, n. 2, p. 4-14, Feb. 1986.

SILVA, A. R. da. **Investigação da própria prática docente por meio da análise narrativa: um estudo e proposta de seus processos investigativos.** 2022.

SILVA, M. dos S. **O que podem as narrativas na Educação Matemática brasileira.** 2020.

SILVA, M. dos S.; SILVA, H. da. Movimentos das narrativas na educação matemática brasileira e o lugar da história oral. **Revista Brasileira de Pesquisa (Auto) biográfica**, v. 4, n. 10, p. 161-179, 2019.

SKLIAR, C. (Org.) Educação & exclusão: abordagens sócio-antropológicas em educação especial. Porto Alegre: **Editora Mediação**. 1997.

SKLIAR, C. Os estudos surdos em educação: problematizando a normalidade In Skliar, C. (org.) **A surdez: um olhar sobre as diferenças.** Porto Alegre: Editora Mediação. 1998.

SKOVSMOSE, O. Inclusões, encontros e cenários. Educação Matemática em revista. Brasília, DF: **Sociedade Brasileira de Educação Matemática**, v. 24, n. 64, p. 16-32, set./dez. 2019.

SOARES, C. H. R.; BAPTISTA, C. R. Alunos com Surdez no Brasil: Espaços de Escolarização e Produção Acadêmica em Três Diferentes Contextos Regionais. **Rev. bras. educ. espec.**, Bauru, v. 24, n. spe, p. 85-100, 2018. Disponível em <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382018000500085&lang=pt>. Acesso em: 20 de janeiro de 2022.

SOUZA, I. L.; GEDIEL, A. L. Os sinais dos surdos: uma análise a partir de uma perspectiva cultural. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, v. 56, n. 1, p. 163-185, 2017.