



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS



---

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

---

Amanda Queiroz Moura

**O ENCONTRO ENTRE SURDOS E OUVINTES EM CENÁRIOS PARA  
INVESTIGAÇÃO: DAS INCERTEZAS ÀS POSSIBILIDADES NAS  
AULAS DE MATEMÁTICA**

Rio Claro

2020

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

“Júlio de Mesquita Filho”

Instituto de Geociências e Ciências Exatas

Câmpus de Rio Claro

AMANDA QUEIROZ MOURA

O ENCONTRO ENTRE SURDOS E OUVINTES EM CENÁRIOS PARA  
INVESTIGAÇÃO: DAS INCERTEZAS ÀS POSSIBILIDADES NAS  
AULAS DE MATEMÁTICA.

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Educação Matemática.

Orientadora: Miriam Godoy Penteado

Rio Claro - SP  
2020

M929e

Moura, Amanda Queiroz

O Encontro entre Surdos e Ouvintes em Cenários para Investigação : das incertezas às possibilidades nas aulas de matemática / Amanda Queiroz Moura. -- Rio Claro, 2020  
216 p.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp),  
Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro  
Orientadora: Miriam Godoy Penteadó

1. Educação de Surdos. 2. Educação Matemática e Inclusão.  
3. Diálogo. 4. Educação Matemática Crítica. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

AMANDA QUEIROZ MOURA

O ENCONTRO ENTRE SURDOS E OUVINTES EM CENÁRIOS PARA  
INVESTIGAÇÃO: DAS INCERTEZAS ÀS POSSIBILIDADES NAS AULAS DE  
MATEMÁTICA

Tese apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Educação Matemática.

**Comissão Examinadora**

Profa. Dra. Miriam Godoy Penteado - orientadora  
IGCE/UNESP/Rio Claro

Profa. Dra. Siobhan Victoria Healy  
Kings College London

Prof. Dr. Guilherme Henrique Gomes da Silva  
Universidade Federal de Alfenas (Unifal)

Profa. Dra. Regina Célia Grandó  
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Profa. Dra. Walkiria Gonçalves Reganhan  
SME/Rio Claro – SP/ Claretiano Faculdade

Resultado: Aprovada.

Rio Claro, 17 de fevereiro de 2020

*Ao Grupo Épura, por todo suporte a minha formação desde a graduação e ao desenvolvimento deste trabalho, em especial aos queridos Miriam e Ole, que mesmo em momentos de crise e incertezas, não mediram esforços para que este trabalho pudesse ser concluído.*

## AGRADECIMENTOS

*“Ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar.”*

*Paulo Freire.*

Estes agradecimentos são para aqueles que me ensinaram a caminhar, ao que me ensinaram a fazer o caminho, aos que caminharam ao meu lado em alguns trechos ou o caminho todo e aos deram suporte a minha caminhada durante o doutorado.

Começo agradecendo a minha família, que me ofereceu as bases afetivas e materiais para que eu pudesse me dedicar exclusivamente à minha formação. Agradeço em especial ao meu amado pai, pelo apoio incondicional a todos os meus projetos e decisões, pelo suporte emocional nos momentos de incerteza e pelos valores de ética e humanidade ensinados ao longo dessa caminhada. Agradeço minha mãe por sua torcida incondicional para o meu sucesso e por compreender, minhas escolhas.

Meus agradecimentos se estendem a minha irmã, pela parceria, amizade, incentivo e cumplicidade, sem sombra de dúvidas uma inspiração que me permitiu chegar até aqui. Ao meu irmão pela sua presença e ausência durante esse processo formativo, pelos risos e brincadeiras vividos e pelos momentos felizes que ficarão eternamente na memória. Aos meus sobrinhos Igor e Nicolas, por darem sentido a vida, por unirem nossa família, e por oportunizarem momentos de riso e leveza.

Para além dos laços sanguíneos mas ainda familiar, agradeço a minha amada orientadora Miriam pelo privilégio de ser sua orientanda. Pela convivência nesses mais de 12 anos de cuidados, trocas, companheirismo, amizade, carinho, conselhos, críticas construtivas e pensamentos construídos. Obrigada por me apresentar a Educação Matemática e por tornar esse processo formativo leve e extremamente agradável, por tudo que me ensinou e me ensina diariamente, pela liberdade na pesquisa, pela confiança e incentivo, por ser uma orientadora presente em todos os passos dessa tese e por dividir essa orientação com nosso amado Ole.

Agradeço ao Ole por sua orientação informal e acolhida no seu grupo de orientandos. Obrigada por dar “bom sentido” a esse trabalho, pelas reflexões e sugestões durante as crises desta pesquisa, sempre acompanhadas e um belo sorriso

e café. Obrigada por me ensinar na prática o que é diálogo e cooperação, por enxergar o melhor de mim e ampliar meus Foregrounds.

Não menos importante nesse processo formativo agradeço ao Grupo Épura, e a todas as pessoas que passaram pelo grupo ao longo desses 11 anos de grupo. Em especial Lessandra, Sales, Guilherme, Renato, Raquel e Denival por todas as conversas, conselhos, leituras e sugestões desde a graduação. E aos queridos Carol, Denner, Célia, Débora, João, Dani, Manu, Priscila, Matheus, Aninha e Íria, pelas leituras e sugestões que contribuíram diretamente neste trabalho, e principalmente pela amizade e parceria que se estende para além do grupo de pesquisa.

Agradeço aos queridos Rico Gutstein e Pauline Lipman pela acolhida, carinho, amizade, ensinamentos e questionamentos durante o estágio de doutorado sanduíche na University of Illinois at Chicago, Estados Unidos e a todos os colegas da UIC pelas trocas e aprendizagens. Agradeço também aos amigos de Chicago que tornaram essa fase do doutorado muito mais leve e afetiva, em especial Marina, por ser minha família durante esse período na WindyCity, por todo suporte emocional, companheirismo e calor humano nos dias frios. E aos amigos do PDSE, pelos momentos de descontração e todo o apoio desde então, vocês são especiais.

Agradeço as “minhas pessoas” que estiveram comigo durante esse carrossel de emoções que foi o doutorado, obrigada por todos os cafés, conselhos, conversas filosóficas, suporte emocional, abraços e por estarem juntos, mesmo que a distância. Em especial as queridos Amanda, Bah, Bruna, Bruno, Eliete, Ju, Kênia, Lu, Mazzi, Murilo, Nathália e Tica que viveram intensamente tudo isso ou parte disso junto comigo. Poder compartilhar esses momentos com vocês, tornou tudo mais fácil.

Aos colegas da Unesp e do PPGEM, muito obrigada por todos os momentos de interação e formação. Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Unesp, por contribuir para a minha formação como pesquisadora de maneira ímpar, em especial ao coordenador Roger Miarka, pela ajuda com as burocracias. Às queridas Inajara e Elisa, pelo carinho e suporte durante esses anos.

Sou imensamente grata a escola e aos professores, pela acolhida e confiança durante a produção de dados desta pesquisa, e ao estudantes por se engajarem em nossa proposta e nos permitirem realizar os estudos apresentados neste trabalho.

Agradeço também à banca examinadora : Lulu Healy, Regina Célia Grando, Guilherme Henrique Gomes da Silva e Walkiria Gonçalves Reganhan pela leitura e

ricas sugestões e contribuições na qualificação e defesa. E aos suplentes Roger Miarka, Fabiane Marcondes e Raquel Milani, pela disposição e aceite imediato.

Por fim, agradeço a Capes, por contribuir com a dedicação exclusiva ao doutorado. O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.



*“A tolerância genuína, por outro lado, não exige de mim que concorde com aquele ou aquela a quem tolero ou também não me pede que a estime ou o estime. O que a tolerância autêntica demanda de mim é que respeite o diferente, seus sonhos, suas ideias, suas opções, seus gostos, que não o negue só porque é diferente. O que a tolerância legítima termina por ensinar é que, na sua experiência, aprendo com o diferente.” Paulo Freire*

## RESUMO

Este estudo discute possibilidades que potencialize a inclusão e a participação de todos os estudantes em aulas de matemática com surdos e ouvintes. Seu propósito foi compreender sobre como acontecem as interações em aulas de matemática em que estudam surdos e ouvintes, em uma proposta de Cenários para Investigação, a qual traz como característica principal a abertura para diferentes formas de aprendizagem por meio do diálogo. A pesquisa foi orientada pela seguinte pergunta: *O que se identifica como relevante nas interações entre estudantes surdos e ouvintes, professores e intérpretes em uma proposta de Cenários para Investigação em aulas de matemática?* O referencial teórico se pautou principalmente em concepções de Cenários para Investigação e em sintonia com a perspectiva da Educação Matemática Crítica. Utilizando-se uma abordagem de cunho qualitativa e a metodologia de observação participante, a pesquisa teve como contexto de produção dos dados uma sala de aula do quinto ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de ensino regular. Os participantes da pesquisa foram três professores, três intérpretes e os estudantes da turma formada por 17 alunos de nove a doze anos, dos quais 12 eram ouvintes e cinco eram surdos. A produção dos dados envolveu grupo de estudos com professores e intérpretes; o planejamento e o desenvolvimento de tarefas segundo a proposta de Cenários para Investigação que foi registrada por meio de notas de campo; materiais escritos produzidos pelos participantes; vídeo e áudio gravações. A análise dos dados deu-se por meio de duas etapas: uma, referente à apresentação dos dados, que incluiu a análise de vídeos e consulta às notas de campo para a construção de episódios que descrevem as interações entre os participantes em situações de sala de aula; outra, referente à análise dos episódios construídos, que foi orientada pela pergunta diretriz e permitiu contemplar o objetivo proposto. Dentre os aspectos relevantes, destaca-se: a organização da escola; mediação compartilhada e a colaboração entre professores e intérpretes; formação do intérprete que atua no contexto educacional; possibilidade de interação dialógica entre estudantes surdos e ouvintes; abertura de interações que usualmente não acontecem, por exemplo, entre intérpretes e estudantes ouvintes. A partir dos resultados, foi possível caracterizar Cenários para Investigação Inclusivos em aulas de matemática com estudantes surdos e ouvintes, destacando oito aspectos essenciais concernentes a esta proposta, os quais favorecem o encontro entre surdos e ouvintes nessas aulas, em um movimento de enxergar, de querer estar junto com e de aprender com o outro, favorecendo a cooperação e a construção da equidade. Assim, a adoção desta proposta em aulas de matemática com estudantes surdos e ouvintes se mostrou como uma possibilidade de inclusão dos surdos perante realidades educacionais em que a exclusão e o isolamento se fazem presentes.

**Palavras-chave:** Educação de Surdos. Educação Matemática e Inclusão. Diálogo. Educação Matemática Crítica.

## ABSTRACT

This study discusses possibilities that strengthen the inclusion and participation of all students in math classes with deaf and hearing students. Its purpose was to develop an understanding of how interactions occur in mathematics classes in which deaf students and hearing students are together, in a proposal of Landscapes of Investigation which has as its main characteristic the openness to different forms of learning through dialogue. The research was guided by the following question: *What is identified as relevant in the interactions between deaf students and hearing, teachers and interpreters in a proposal of Landscapes of Investigation in mathematics classes?* The theoretical framework was based mainly on conceptions of Landscapes of Investigation and Dialogue in accord with the perspective of Critical Mathematics Education. Using a qualitative inquiry approach and the participant observation methodology, the research had as a context of data collection a fifth-grade classroom of Elementary School of a regular school. The participants in the research were the teachers, interpreters, and students of the class of 17 students from nine to twelve years old, of which twelve could hear and five were deaf. Data collection involved a professional development activity with teachers and interpreters, where mathematical tasks were planned and developed according to the proposal of Landscapes of Investigation and were recorded through field notes, written material produced by participants, video and audio recordings. Data analysis was performed through two stages: one regarding data presentation, which included video analysis and consultation in the field notes for the construction of episodes which describes interactions between participants in classroom; another, referring to the analysis of the constructed episodes, which was oriented by the guiding question and allowed to contemplate the proposed aims. Among the relevant aspects, stands the organization of the school; shared mediation and collaboration between teachers and interpreters; formation of the interpreter who does work in the educational context; the possibility of dialogical interaction between deaf students and listeners and the opening to interactions that normally do not happen, for example, between interpreters and hearing students. From the results, Inclusive Landscapes of Investigation in mathematics classes with deaf and hearing students is defined, highlighting eight essential aspects concerning this proposal, which favor the meeting between deaf and hearing in these classes, in a movement to see the other, to wanting to be together with each other and to learn from each other, promoting the cooperation and the building equity. Thus, the inclusion of this proposal in mathematics classes with deaf and hearing students is shown as a possibility of deaf inclusion in the face of educational realities in which exclusion and isolation are present.

**Keywords:** Deaf Education. Mathematics Education and Inclusion. Dialogue. Critical Mathematics Education.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Organização dos parâmetros lineares ELiS .....	53
Figura 2 – Modelo de Cooperação Investigativa .....	68
Figura 3 – Estudantes escolhendo melão .....	92
Figura 4 – Estudantes conferindo as compras .....	96
Figura 5 – Tomando as uvas.....	99
Figura 6 – Fazendo anotações.....	103
Figura 7 – Discussão em grupo .....	109
Figura 8 – Pablo triste .....	115
Figura 9 – Consultando o dicionário .....	120
Figura 10 – Saboreando uma salada de frutas.....	123
Figura 11 – Grupos de figuras na lousa .....	128
Figura 12 – Apresentação em duas línguas .....	131
Figura 13 – Organizando Figuras.....	136
Figura 14 – Definindo um sinal.....	141
Figura 15 – Padrão de interação em aulas com estudantes surdos sem a presença do intérprete.....	174
Figura 16 – Padrão de interação em aulas com estudantes surdos com a presença do intérprete.....	176
Figura 17 – Padrão de Interação Dialógica em aulas com estudantes surdos e ouvintes .....	179

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>A ESCOLA INCLUSIVA: UM ENCONTRO ENTRE SURDOS E OUVINTES .....</b>	<b>23</b>
2.1	Legislação e suas implicações para a Educação de Surdos.....	23
2.2	O intérprete de Libras no contexto educacional .....	29
2.3	Um encontro de incertezas .....	34
<b>3</b>	<b>ENSINO DE MATEMÁTICA COM ESTUDANTES SURDOS .....</b>	<b>41</b>
<b>4</b>	<b>CENÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO EM AULAS DE MATEMÁTICA.....</b>	<b>55</b>
4.1	Investigação em Aulas de Matemática .....	55
4.2	Cenários para Investigação na Educação Matemática .....	56
4.3	Diálogo e Educação Matemática .....	62
<b>5</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>71</b>
5.1	Perspectiva Teórica e Epistemológica.....	71
5.2	Escolha Metodológica.....	72
5.3	O Campo da Pesquisa.....	73
5.4	Questões Éticas.....	75
5.5	Procedimentos para produção e registro dos dados.....	76
5.6	Sistema de Transcrição de Libras.....	82
5.7	Apresentação e análise dos dados .....	82
<b>6</b>	<b>EPISÓDIOS DE SALA DE AULA.....</b>	<b>88</b>
6.1	Hoje é dia de salada de frutas.....	89
6.1.1	<i>Quanto pesa um melão? .....</i>	<i>92</i>
6.1.2	<i>E aí pessoal? Gostaram da compra?.....</i>	<i>96</i>
6.1.3	<i>Eu também quero fazer! .....</i>	<i>99</i>
6.1.4	<i>De quem é a responsabilidade? .....</i>	<i>103</i>
6.2	A matemática da salada de frutas .....	106
6.2.1	<i>Qual a porcentagem? .....</i>	<i>108</i>
6.2.2	<i>Só ouvinte está fazendo a lição!.....</i>	<i>115</i>
6.2.3	<i>O que é benefício? .....</i>	<i>120</i>
6.2.4	<i>Alimentação saudável é cara!.....</i>	<i>123</i>

<b>6.3 Vocês sabem o que é um polígono?</b> .....	<b>126</b>
6.3.1 <i>Apresentação em duas línguas.</i> .....	131
6.3.2 <i>Uma ouvinte entre os surdos</i> .....	136
6.3.3 <i>Qual poderia ser um sinal para polígono?</i> .....	141
<b>7 INTERAÇÕES EM UM CENÁRIO PARA INVESTIGAÇÃO</b> .....	<b>144</b>
7.1 <b>A atuação de professores e intérpretes como mediadoras de uma tarefa de investigação matemática</b> .....	<b>144</b>
7.2 <b>Interações entre estudantes surdos e ouvintes</b> .....	<b>158</b>
<b>8 CENÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO INCLUSIVOS EM AULAS DE MATEMÁTICA COM ESTUDANTES SURDOS E OUVINTES</b> .....	<b>173</b>
<b>9 SURDOS E OUVINTES EM AULAS DE MATEMÁTICA: UM ENCONTRO DE POSSIBILIDADES</b> .....	<b>187</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>198</b>
<b>APÊNDICE A</b> .....	<b>209</b>
<b>APÊNDICE B</b> .....	<b>212</b>
<b>APÊNDICE C</b> .....	<b>213</b>
<b>ANEXO A</b> .....	<b>215</b>
<b>ANEXO B</b> .....	<b>216</b>

## 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Sentados em fileiras, os estudantes prestam atenção ao que está acontecendo na sala de aula. Do lado esquerdo do quadro, uma mulher move as mãos enquanto a professora fala com a turma. Nesse ambiente, se ouve vozes e se vê muitos sinais com as mãos. Estudantes surdos e ouvintes, intérprete de língua de sinais e professores, juntos na sala de aula. Movimentos de mãos, expressões faciais e vozes moldam as formas de interação.

Esta é uma sala de aula convencional em que as diferenças se encontram, nela são faladas duas línguas e, além do professor, existe um intérprete cuja função é mediar a interação entre surdos e ouvintes. E em aulas de matemática, como se dão essas interações? Essa pergunta que instigou minha curiosidade e me motivou para realização desta pesquisa, perpassa minha experiências enquanto estudante e pesquisadora.

A formação em Licenciatura Plena em Matemática me oportunizou diferentes experiências. As dificuldades com as disciplinas por conta da defasagem do ensino de matemática no Ensino Médio, a experimentação de metodologias de ensino e avaliação não inclusivas, a celebração da matemática e a não valorização de estudantes que optaram pela licenciatura. Porém, a aproximação com a pesquisa em Educação Matemática logo no segundo ano de graduação, ampliou as perspectivas em relação ao ensino e aprendizagem de matemática e ao seu papel na sociedade e contribuindo assim para a resignificação das minhas experiências.

A primeira vivência na escola enquanto futura professora de matemática, se deu por meio de um projeto com crianças dos anos iniciais que tinham dificuldades de aprendizagem. Durante um semestre, trabalhamos com as operações básicas utilizando materiais manipuláveis. Nesse grupo era possível acompanhar as crianças de maneira mais próxima e ao final elas demonstraram compreender os conteúdos estudados.

No grupo de estudos essas crianças eram estimuladas a todo tempo a tentarem desenvolver as tarefas das mais diversas maneiras. Buscávamos não excluir, atentando-nos para as dificuldades e respeitando o tempo de cada uma. O resultado foi um melhor desempenho das crianças durante as aulas de matemática com as suas respectivas turmas.

Ao desenvolver esse projeto tive certeza de que eu queria ser professora de matemática. A experiência no grupo de estudos confirmou o que eu já havia percebido com as minhas dificuldades no início da graduação: a compreensão de conteúdos de matemática dentre tantos outros fatores, está relacionado aos métodos de ensino e formas de interação adotados.

Nem todas as pessoas conseguem ter acesso ao conhecimento da mesma forma, no mesmo tempo. Umas têm mais facilidade com a forma falada, outras com a forma escrita, outros ainda precisam de materiais manipuláveis e elementos visuais, mas todos independente das dificuldades têm capacidade para aprender qualquer coisa desde que sejam respeitadas suas particularidades.

Essa perspectiva, aguçou o interesse em ampliar minha compreensão no que diz respeito a diferentes estratégias de ensino de matemática, em particular para estudantes que vivem à margem da sala de aula de alguma forma, sejam por problemas sociais, emocionais, psicológicos, deficiências físicas e intelectuais. Estudantes que não se adaptam as metodologias usualmente utilizadas nas aulas de matemática e que necessitam de estratégias educacionais que contemplem suas diferenças.

No terceiro ano de graduação ingressei no Grupo de Pesquisa em Educação Matemática e Inclusão – Épura<sup>1</sup>, onde comecei a aprofundar meus estudos na temática de educação matemática e inclusão. Na convivência com os outros membros do grupo que desenvolviam pesquisas de mestrado e doutorado, pude ampliar meus conhecimentos acerca da escolarização de estudantes público-alvo da educação especial, da legislação relacionada ao acesso e permanência destes estudantes nas escolas regulares e de metodologias de ensino de matemática destinada a eles.

Como auxiliar de uma pesquisa de doutorado do Épura<sup>2</sup> tive o privilégio de conviver com estudantes surdos e aprender a Língua Brasileira de Sinais (Libras). Durante as aulas de matemática que fizeram parte da produção de dados os alunos se mostraram sempre interessados e entusiasmados. Atribuo tal entusiasmo a presença na sala de aula de pessoas que sabiam Libras e que respeitavam as particularidades dos alunos.

---

<sup>1</sup> Grupo de pesquisa coordenado pela professora Miriam Godoy Penteado e pelo professor Ole Skovsmose, pertencente ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Unesp, Câmpus de Rio Claro.

<sup>2</sup> Sales (2013)



Era a primeira vez que aquelas crianças estavam em uma sala de aula em que os surdos eram maioria, em que a Libras era a primeira língua, em que o fato deles não ouvirem não influenciava o acesso aos conteúdos. Era a primeira vez em que eles se sentiam incluídos numa sala de aula. Esta experiência suscitou diversos questionamentos sobre a aprendizagem de matemática de estudantes surdos e meu interesse em desenvolver uma pesquisa de mestrado direcionado a esse público.

No mestrado desenvolvido sob orientação da Prof.<sup>a</sup> Miriam Godoy Penteadó, pude estreitar minha relação com a teoria sobre o ensino de matemática para estudantes surdos, bem como minha própria relação com os surdos. Pude também verificar importantes aspectos que permeiam o processo de ensino e de aprendizagem de estudantes surdos, especialmente no que diz respeito à comunicação.

Minha pesquisa foi realizada com um grupo de crianças surdas que frequentavam um Centro de Habilitação para pessoas com deficiência. Tendo como base a teoria de Cenários para Investigação (SKOVSMOSE, 2000) e Diálogos para a Aprendizagem (ALRØ; SKOVSMOSE, 2010), foram constituídos cenários de investigação utilizando *softwares* de simulação de atividades que envolviam o uso da matemática no dia-a-dia.

A análise concentrou-se nos fatores que influenciaram o engajamento das crianças com as tarefas propostas. Os resultados trouxeram alguns indícios da relação entre as formas de interação e a aprendizagem de matemática (MOURA, 2015). Essa relação despertou o interesse em compreender com mais profundidade as interações nas aulas de matemática e seu impacto na inclusão e aprendizagem dos estudantes surdos na escola, uma vez que minha pesquisa de mestrado foi realizada fora do âmbito escolar.

Neste mesmo período me aproximei da perspectiva da Educação Matemática Crítica, a qual pode ser compreendida em termos de preocupações concernentes à Educação Matemática, que podem estar relacionadas a noções mais gerais como autonomia, liberdade, inclusão, equidade e justiça social ou com questões relacionadas as formas de interação, ensino e aprendizagem nas aulas de matemática.

Nesta perspectiva a matemática é compreendida como uma atividade humana com historicidade e temporalidade, ligada com a educação e com a sociedade. Assim, acredita que todos os estudantes têm o direito e o potencial de aprender matemática

e entende que os processos de ensino e aprendizagem devam buscar conexões com a realidade em que os estudantes vivem, de modo a contribuir para que eles interpretem o mundo com a matemática e o modifique (GUTSTEIN, 2006).

Skovsmose (2014b) ressalta as incertezas relacionadas aos fins da Educação Matemática, a qual pode contribuir para tanto despotencialização quanto para a potencialização dos estudantes. Isto é, dependendo do contexto e da forma como a Educação Matemática é organizada, ela pode criar e sustentar processos de exclusão e domesticação ou apoiar a inclusão e justiça social, dando suporte para a equidade nos processos de ensino e aprendizagem de matemática.

A Educação Matemática não é neutra, ela é um ato político. Assim é fundamental que as formas como a Educação Matemática tem se estabelecido nas escolas sejam analisadas de maneira crítica e reflexiva. Deste modo, a Educação Matemática Crítica nos chama atenção para as injustiças e inequidades presentes nas salas de aula e nos encoraja ao desenvolvimento de estratégias que reconheçam e valorizem as diferenças, bem como contribuam para a promoção da equidade e justiça social (GUTSTEIN, 2006; SKOVSMOSE, 2014a).

Vinculada a questões relacionadas a justiça social, a equidade na Educação Matemática tem sido discutida por diferentes autores no sentido de propiciar condições para que todos os seres humanos, independente de classe social, raça, gênero, habilidade, religião, tenham acesso aos mesmos direitos (GUTIERREZ, 2002; PARKS; KING, 2007; SILVA ET AL, 2017; FAUSTINO, 2018).

Equidade se diferencia de igualdade, ao reconhecer os diversos meios e condições para que diferentes grupos ou pessoas tenham acesso aos mesmos direitos. Segundo Parks e King (2007), quando utilizado no sentido de igualdade, a equidade pode sugerir que se for oferecido acesso igual a recursos, professores qualificados e suporte pedagógico, todos os estudantes, independentemente de suas diferenças, têm as mesmas chances de acesso aos seus direitos, o que não é verdade.

Estudantes de diferentes grupos sociais, com diferentes habilidades, necessidades e *backgrounds*, não tem as mesmas condições de acesso aos mesmos direitos. Por exemplo, um estudante surdo usuário de Libras, em uma aula sem a presença de um intérprete, certamente será prejudicado, uma vez que, a língua majoritária nas escolas é Português e não Libras. Desse modo, é necessário um suporte para que este estudante tenha as mesmas condições dos colegas.

Ladson-Billings (2009) argumenta ainda que, ao se utilizar o termo igualdade para referir-se as oportunidades de aprendizagem, deixa-se de se considerar a história dos diferentes grupos culturais e os modos como a organização da sociedade têm influenciado as oportunidades oferecidas a diferentes grupos de pessoas. Assim, enfatiza a importância de se reconhecer e valorizar as diferenças ao lidar com questões concernentes as chances para que todos estudantes tenham condições de alcançarem o sucesso acadêmico.

Equidade inclui o reconhecimento das inequidades presentes na sociedade e na escola, das diferentes culturas, diferentes grupos sociais, diferentes habilidades e os diferentes conhecimentos que os estudantes trazem para a sala de aula (FAUSTINO, 2018). Assim, assume que diferentes oportunidades precisam ser criadas para que diferentes pessoas tenham acesso ao mesmo direito.

Silva *et al* (2017) afirmam que para promover equidade é importante que se assegure a qualidade da educação, possibilitando aos estudantes o acesso e permanência na escola, bem como o desenvolvimento da cidadania e conhecimento crítico destes. Os autores defendem que “práticas promovedoras de equidade não podem estar desvinculadas de questões de justiça social, determinantes sociais, discussões acerca das ainda incômodas desigualdades sociais, bem como das disparidades socioeconômicas que provocam essas desigualdades” (p. 133).

Nesse sentido, em Educação Matemática o termo equidade tem sido majoritariamente relacionado com inclusão. Bishop, Tan e Barkatsas (2015), por exemplo, apresentam uma gama de pesquisas realizadas em diferentes países, as quais estão relacionadas a diversidade e inclusão no ensino de matemática. Para os autores, em sociedades cada vez mais diversificadas culturalmente, é necessário práticas inclusivas que possibilitem aos estudantes uma aprendizagem desvinculada de padrões pré-estabelecidos.

No Brasil, educação inclusiva está fortemente relacionada ao movimento que incentiva que estudantes antes escolarizados em escolas de educação especial, tenham acesso a escolas regulares (PENTEADO; MARCONE, 2019). Assim, grande parte das preocupações da educação inclusiva estão relacionadas com a escolarização destinada as pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.

No entanto, vale ressaltar que a educação inclusiva, pressupõe uma educação centrada no estudante, suas habilidades e necessidades, seja ele público-alvo da

educação especial ou não. A perspectiva de educação inclusiva, também se destina a pessoas pertencentes a outros grupos sub-representados, como por exemplo, negros e idosos ou quaisquer outras pessoas que vivem à margem da sociedade e/ou que não têm as mesmas oportunidades de educação que a maioria da população.

Assim, compreendo a educação inclusiva, como uma questão relacionada a equidade e justiça social, a qual necessita de práticas que vá além de políticas públicas direcionadas a escolarização de estudantes público-alvo da educação especial. Nesse sentido, alguns autores têm enfatizado a potencialidade da matemática, para conscientização dos estudantes, identificação de inequidades presentes na sociedade e na sala de aula e a luta por justiça social (FRANKENSTEIN, 1983; GUTSTEIN, 2006; SKOVSMOSE, 2014a).

A equidade na Educação Matemática, também tem sido relacionada com a interação entre estudantes durante as aulas de matemática. Boaler (2008) propõe o termo *equidade relacional*<sup>3</sup> para descrever relações equitativas em que os estudantes de diferentes gênero, classe social e grupo cultural se tratam com respeito e responsabilidade.

A autora destaca que sua perspectiva de equidade difere da perspectiva defendida por autores como Frankenstein e Gutstein, chamando atenção para a forma como os estudantes aprendem a interagir e ao respeito que desenvolvem pelas pessoas em situações diferentes às suas. Para autora, *equidade relacional* envolve “1. Respeito pelas ideias de outras pessoas, conduzindo a relações intelectuais positivas; 2. Compromisso com a aprendizagem dos outros; e 3. Métodos de aprendizagem de comunicação e suporte”<sup>4</sup> (p. 174).

Ao desenvolver essas práticas em uma escola localizada em um ambiente urbano na Califórnia, com estudantes oriundos de diversos grupos étnicos e culturais e em sua maioria de famílias de baixa renda, Boaler (2008) constatou a diminuição das diferenças de desempenho entre eles. Para a autora, essas práticas impactaram não só as relações na sala de aula, como ensinaram valores e princípios aos estudantes.

Segundo Boaler (2008) através da persistência e colaboração os estudantes puderam aprender a resolver problemas complexos de matemática, a valorizar as

---

<sup>3</sup> No original lê-se: relational equity

<sup>4</sup> No original lê-se: “1. respect for other people’s ideas, leading to positive intellectual relations; 2. commitment to the learning of others; and 3. learned methods of communication and support.

diferenças e as diversas maneiras pelas quais diferentes pessoas resolvem problemas. Assim a autora compreende que nesta perspectiva os estudantes aprendem a respeitar as diferenças uns dos outros, a escutar outras pessoas com diferentes perspectivas e experiências e a agir de forma equitativa. As interações estabelecidas na sala de aulas se relacionam não só com a equidade, mas também o desempenho dos estudantes em matemática.

Alrø e Skovsmose (2010) afirmam que boas formas de comunicação contribuem para boas formas de aprendizagem e relacionam a equidade com a interação nas aulas de matemática por meio do diálogo. Os autores descrevem algumas características do diálogo em um contexto de aula de matemática e destacam a equidade como um dos aspectos fundamentais para uma interação dialógica. Para os autores, promover a equidade diz respeito a saber lidar com a diversidade e a diferença por meio da justiça referente a forma como se lida com o conteúdo do diálogo.

O diálogo torna-se assim, uma possibilidade de interação equitativa nas aulas de matemática, que oportuniza aos estudantes uma aprendizagem por meio de uma relação colaborativa em que todos os estudantes participam do processo educativo. Por meio do diálogo, os estudantes podem aprender a argumentar, a ouvir uns aos outros, a respeitar as diferenças e aprender com elas, a tolerar e a contribuir com a aprendizagem uns dos outros (FAUSTINO, 2018).

As interações na sala de aula podem possibilitar a construção de relações de equidade, contribuindo para a escolarização de estudantes público-alvo da educação especial, o reconhecimento e valorização de suas diferenças, a luta por justiça social e um melhor desempenho acadêmico destes estudantes. Assim, as interações em aulas de matemática em que estão juntos estudantes surdos e ouvintes, professores e intérpretes, tornou-se objeto de estudo desta tese.

Se observarmos os processos de ensino e de aprendizagem nessas aulas, veremos que apesar de utilizarem a linguagem verbal e não verbal, eles são majoritariamente centrados na fala do professor, fato que não favorece a interação entre surdos usuário de Libras e ouvintes. Esse tipo de organização das aulas faz com que a interação entre os estudantes seja limitada. A presença do intérprete de Libras embora necessária para que os estudantes surdos tenham acesso ao conteúdo das aulas, não garante que estas interações aconteçam.

Há relatos (SILVA; OLIVEIRA, 2016; BORGES, 2013) de situações em que o professor deixa a cargo do intérprete toda a comunicação com o surdo, isto é, não existe um direcionamento deste professor para o estudante. É o intérprete quem tira dúvidas com o professor na tentativa de explicar melhor os conteúdos aos surdos, tomando para si o papel do professor e restringindo a comunicação dos estudantes surdos apenas a outros surdos e a ele.

A complexidade da função do intérprete é ressaltada nas aulas de matemática devido principalmente a carência de sinais em Libras específicos para os conteúdos de matemática e as especificidades relacionadas a matemática. Assim, muitas vezes o intérprete tem que improvisar sinais na tentativa de passar aos estudantes surdos a mesma ideia que está sendo dada aos estudantes ouvintes (PINTO, 2018). Mas não podemos esquecer, que esse intérprete não tem formação específica para as áreas de ensino (matemática, português, biologia etc.) e deixar para ele a responsabilidade de ensinar os conteúdos aos surdos é algo muito grave.

Dentro deste contexto complexo de sala de aula, com estudantes surdos e ouvintes, professores e intérpretes, há diversos aspectos que interferem diretamente na aprendizagem. Compreendo que todos estão relacionados às formas de interação durante as aulas. Como pensar em uma boa aprendizagem por parte de estudantes surdos, se não há uma boa interação com os professores e com os outros estudantes (ouvintes)?

A proposta de Cenários para Investigação, utilizada em minha pesquisa de mestrado, Moura (2015), mostrou-se como uma possibilidade de promover uma interação mais efetiva entre os estudantes surdos e os demais envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem. Assim, ampliar a compreensão sobre as interações dentro deste contexto, se torna pertinente para as discussões sobre a inclusão e aprendizagem de estudantes surdos em aulas de matemática.

A ideia de Cenários para o ensino e aprendizagem de matemática para estudantes público-alvo da educação especial não é uma novidade no âmbito da Educação Matemática. Diferentes autores têm utilizado diferentes expressões para discutir o tema (RONCATO, 2015; FERNADES; HEALY, 2016; SANTOS, 2016). Em suma, esses autores têm compreendido cenários como espaços para a aprendizagem constituídos por meio de diferentes formas de mediação e pela interação entre os envolvidos.

Essas propostas se diferem da proposta de Cenários para Investigação assumida nesta pesquisa, no que diz respeito a perspectiva da Educação Matemática Crítica que dá suporte a proposta e sugere outras formas de interação abrindo espaços para a aprendizagem crítica por meio do diálogo (SKOVSMOSE, 2000).

Cenários para Investigação busca propiciar um ensino e aprendizagem de matemática que convide os estudantes para crítica e reflexão. Isto inclui a problematização do fazer matemático, uma relação horizontal entre professores e estudantes e a promoção da equidade e justiça social. Para que essas ações se tornem possíveis, é necessário que haja uma interação dialógica.

O princípio de equidade presente no diálogo é essencial para qualquer prática inclusiva. As interações dialógicas tendem a favorecer a escolarização dos estudantes surdos, contribuindo para que a proposta de escola inclusiva vá além do acesso à sala de aula.

Cenários para Investigação se mostram também como uma possibilidade de incluir intérpretes no processo educacional, isto é, de não apenas transmitir aos surdos o que é dito pelo professor, mas que também os auxilie a participarem do processo educativo facilitando as interações durante as aulas.

Mas como seria trabalhar em um cenário para investigação numa sala de aula de matemática com estudantes surdos e ouvintes? Ao se trabalhar em um cenário para investigação com surdos e ouvintes, seria o diálogo o principal padrão de interação? É possível um diálogo intermediado por um intérprete? Como promover um diálogo entre surdos comunicando-se por uma língua visuoespacial (Libras) e ouvintes comunicando-se por uma língua falada (Português)?

Estas são algumas das questões que movimentaram esta pesquisa de doutorado, na tentativa de compreender sobre como acontecem as interações em aulas de matemática em que estudam surdos e ouvintes a partir de uma proposta de Cenários para Investigação. Tendo em vista o que já foi explicitado, os questionamentos convergiram para a formulação da seguinte pergunta diretriz: **O que se identifica como relevante nas interações entre estudantes surdos e ouvintes, professores e intérpretes em uma proposta de Cenários para Investigação em aulas de matemática?**

As expectativas e intenções da pesquisa são de contribuir com discussões, na área de Educação Matemática e Inclusão, que permitam identificar novas possibilidades de atuação da educação matemática no contexto da inclusão escolar

de estudantes surdos, bem como no oferecimento de situações que promovam condições de aprendizagem e equidade.

Buscando responder à questão de pesquisa, esta tese foi organizada em nove seções. Nessa primeira seção, são apresentadas a motivação para realização da investigação, a perspectiva adotada e um panorama geral da pesquisa. A segunda seção, traz-se uma reflexão sobre a inserção de estudantes surdos em escolas inclusivas, destacando aspectos que dizem respeito a legislação relacionada à educação dos surdos e apresentando tensões que fazem parte deste processo. A terceira seção explora perspectivas de professores e resultados de pesquisas que dizem respeito ao ensino de matemática para estudantes surdos. Já na quarta seção estão as considerações a respeito da proposta de Cenários para Investigação e sua relação com o diálogo em Educação Matemática. Na quinta seção constam os procedimentos metodológicos que direcionaram a pesquisa e na sexta seção são apresentados os dados da pesquisa por meio de episódios compostos por cenas de situações de sala de aula. Na sétima seção se discute os resultados da pesquisa, orientados pela pergunta diretriz: “O que se identifica como relevante nas interações entre estudantes surdos e ouvintes, professores e intérpretes em uma proposta de Cenários para Investigação em aulas de matemática?” – a partir de conceitos fundamentais da proposta de Cenário para Investigação. Na oitava seção é definido *Cenários para Investigação Inclusivos em aulas de matemática com estudantes surdos e ouvintes*, com base nos episódios de sala de aula, evidenciando o Padrão de Interação Dialógica nestes ambientes de ensino e destacando alguns aspectos ao se considerar essa proposta. E, para finalizar, na nona seção, trazemos as considerações finais, onde ampliamos a ideia de “encontros” em termos de educação inclusiva, fazemos uma síntese dos temas discutidos e indicamos algumas questões para reflexão e possíveis investigações futuras.



## **2 A ESCOLA INCLUSIVA: UM ENCONTRO ENTRE SURDOS E OUVINTES**

A Educação Inclusiva tornou-se nos últimos anos um dos temas mais polêmicos e preocupantes para as pessoas envolvidas com a educação, sendo a presença de estudantes surdos nas escolas regulares de ensino um dos motivos de inquietação tanto para a comunidade surda, quanto para professores e gestores educacionais que não têm o domínio da língua de sinais utilizada pelos surdos (LACERDA, 1998). Tal inquietação se dá pelas questões educativas, culturais e linguísticas envolvidas no processo de inclusão do surdo.

Desse modo, esta seção trata da educação de surdos a partir das práticas inclusivas propostas pelo Ministério da Educação e pela Secretaria de Educação Especial que foi extinta a partir do ano de 2019, ressaltando os diferentes espaços escolares e as leis que exigem das escolas o comprometimento com a inclusão.

### **2.1 Legislação e suas implicações para a Educação de Surdos**

A preocupação com a educação de surdos no nosso país teve início ainda no período imperial com a criação do Instituto dos Surdos-Mudos, em 1857, hoje Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES. Desde então surgiram diversas instituições com a finalidade de contribuir com a educação de surdos, bem como foram implementadas leis que visam garantir o acesso e a permanência destas pessoas em instituições de ensino (SALES, 2013).

Com respeito à educação, encontramos leis que apoiam a educação especial e leis que apoiam o sistema de educação inclusiva, como o modelo ideal para o acesso dos surdos à educação. Há também leis que se baseiam na perspectiva cultural e indicam o uso da língua de sinais e a valorização da cultura surda, como fatores de extrema importância na educação. Daí a abrangência da legislação.

Ao comprovar que a língua de sinais atendia a todos os critérios linguísticos de uma língua genuína, os estudos de William Stokoe, na década de 1960, passaram a representar um primeiro marco para a educação de surdos. Tais estudos embasaram, desde então, as mudanças na legislação conquistadas por meio das lutas sociais dos movimentos surdos.

Até a década de 1960 a educação de surdos foi pautada pela educação especial baseada em uma visão clínica da surdez. A partir de então foi adotada uma perspectiva integradora de educação, em que os estudantes surdos puderam passar a conviver

com os estudantes ouvintes, no entanto as práticas educacionais ainda se diferenciavam (GOLDFELD, 2002).

A Constituição de 1967, por meio de seu artigo 168, passou a assegurar a educação como um direito de todos, bem como oportunizar meios para que desigualdades sociais fossem minimizadas (BRASIL, 1967). Assim, a partir da década de 1970 algumas escolas regulares começaram a aceitar a matrícula de estudantes surdos, desde que não necessitassem de mudanças nos planos de ensino.

Anos mais tarde a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 205, recomendou a educação como um direito de todos e que deveria ser “promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1988). No artigo 208, vem ainda sensibilizar as instituições de ensino quanto ao acesso e permanência dos estudantes com necessidades educacionais especiais, dentre os quais se incluem os surdos.

A Constituição de 1988 também trata dos direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional, apoiando e incentivando a valorização e difusão de manifestações culturais, em seu artigo 215. Para Campos (2013) esse artigo abriu espaço aos direitos à educação diferenciada, fazendo com que a diferença cultural dos surdos fosse reconhecida e garantida por direito.

Ainda na década de 1980, houve ampliação na legislação com consequências diretas para a vida dos surdos brasileiros. A Lei 7.853/1989, que dispõe sobre o apoio às pessoas com deficiência e disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências (BRASIL, 1989). Ela inclui os surdos e sua integração social, sob os cuidados da Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa com Deficiência (CORDE), que estabelece tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas.

No que se refere à educação, o capítulo I desta lei, determina a inclusão, no sistema educacional, da Educação Especial como modalidade educativa que abranja a educação infantil, a pré-escolar, as de fundamental e médio, a supletiva, a habilitação e reabilitação profissionais, com currículos, etapas e exigências de diplomação próprios; a inserção no referido sistema educacional; a oferta, obrigatória e gratuita da Educação Especial; o acesso de alunos com deficiência aos benefícios conferidos aos demais e a matrícula compulsória em cursos regulares de estabelecimentos públicos e particulares de pessoas com deficiência capazes de se

integrarem no sistema regular de ensino, como é o caso das pessoas surdas. Vale ressaltar que tal lei foi regulamentada, pelo Decreto 3.298/1999 (BRASIL, 1999).

Na década de 1990, a legislação continuou se ampliando. A começar pela lei 10.098/1994, que constitui normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. O capítulo VII desta lei implementa a formação de profissionais intérpretes de língua de sinais e de guias-intérpretes para facilitar a comunicação com pessoas surdas (BRASIL, 1994b).

Ainda em 1994 a Declaração de Salamanca consolidou a educação inclusiva a favor da inclusão social. Partindo das Nações Unidas, esta resolução trata da política, princípios e práticas na Educação Especial. Sua origem foi baseada nos movimentos em prol dos direitos humanos e contrário as instituições segregacionistas. No parágrafo 19, referente às orientações para ações em níveis regionais e internacionais, é ressaltada a importância da língua de sinais como meio de comunicação entre as pessoas surdas.

Políticas educacionais deveriam levar em total consideração as diferenças e situações individuais. A importância da linguagem de signos como meio de comunicação entre os surdos, por exemplo, deveria ser reconhecida e provisão deveria ser feita no sentido de garantir que todas as pessoas surdas tenham acesso à educação em sua língua nacional de signos. Devido às necessidades particulares de comunicação dos surdos e das pessoas surdas/cegas, a educação deles pode ser mais adequadamente provida em escolas especiais ou classes especiais e unidades em escolas regulares. (BRASIL, 1994a, s/n)

Já em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/1996) estabeleceu diretrizes e bases para a Educação Especial. Os surdos como público alvo desta modalidade de ensino passaram a ter assegurado currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organizações específicas, com o intuito de atender às suas necessidades e de profissionais para lidar com suas diferenças (BRASIL, 1996). Desse modo, ainda que indiretamente, foi garantido aos surdos que a sua formação passasse a ser ofertada na língua de sinais.

Na década de 2000 foi promovida a Educação Inclusiva para alunos com deficiência no sistema regular de ensino, a partir do Plano Nacional de Educação de 2001 (BRASIL, 2001a). Neste plano também estão previstas a implantação do ensino da Língua Brasileira de Sinais para estudantes surdos e para as pessoas de seu convívio, a ampliação de habilitação específica para atendimento a estudantes com

deficiência e incentivo à realização de estudos e pesquisas pelas instituições de ensino superior, nas mais diversas áreas relacionadas aos estudantes com necessidades especiais para a aprendizagem.

Ainda em 2001, a Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação, por meio de sua Resolução Nº 2, instituiu as Diretrizes Nacionais para a educação de pessoas com deficiência na Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio), assegurando a matrícula destes estudantes e os serviços da Educação Especial (BRASIL, 2001b). Em seu Artigo 8 esta resolução prevê a atuação de intérpretes como serviço de apoio pedagógico especializado, incentivando a inserção dos surdos na escola. Contudo, essa Resolução deixa em aberto a possibilidade de existência de classes especiais para surdos onde a língua utilizada seria a Libras, por exemplo.

No ano de 2002, a Lei federal 10.436/2002 reconheceu a Libras como meio legal de comunicação e expressão de pessoas surdas (BRASIL, 2002). Essa lei tem sido considerada o grande marco para a comunidade surda que, após muitas lutas sociais, obteve o reconhecimento de sua língua, fato que representa a valorização do desenvolvimento educacional, social e cultural dos surdos.

Outra importante melhoria para a educação de surdos foi o Decreto 5.626/2005 que regulamenta a Lei 10.436/2002 (BRASIL, 2005). Ele instituiu que o ensino aos surdos seja na língua de sinais, tanto nas escolas especiais quanto nas escolas regulares. Além disso, implementou a disciplina de Libras como componente curricular obrigatório nos cursos de formação de professores, pedagogia, e fonoaudiologia, exigindo a presença de intérpretes de Libras - Língua Portuguesa - nos espaços escolares em que há estudantes surdos. No Capítulo 3, tal decreto, também determina a formação de docentes para o ensino de Libras por meio de cursos de licenciatura em Letras/Libras ou em Letras: Libras/Língua Portuguesa como segunda língua e a formação de intérpretes por esses mesmos cursos.

Atualmente as leis educacionais que asseguram a escolarização de estudantes público-alvo da educação especial têm por base a Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, publicada no ano de 2008 (BRASIL, 2008a). Tal política trouxe mudanças para o entendimento sobre a educação especial nos sistemas de ensino. A primeira delas foi o estabelecimento da educação especial como uma modalidade complementar ao ensino regular por meio do Atendimento Educacional Especializado (AEE), o qual é ofertado obrigatoriamente pelos sistemas

de ensino, devendo ser realizado no turno inverso ao das aulas regulares na sala de recursos da própria escola onde o estudante está matriculado, em outra escola da rede pública de ensino ou em centros especializados que prestam esse serviço educacional.

Visando o acesso, permanência, participação e aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação nas escolas regulares, essa política procura orientar os sistemas de ensino, de modo a garantir a transversalidade da educação especial em todos os níveis de ensino, inclusive no nível superior; a oferta do Atendimento Educacional Especializado (AEE); preparo para os profissionais envolvidos com a educação para a inclusão escolar; formação de professores para desenvolvimento de trabalho junto no AEE; incentivo à família e comunidade para que participem do processo educativo dos estudantes; acesso urbano e arquitetônico nas instituições de ensino; discussões entre os setores responsáveis pela implementação de políticas públicas (BRASIL, 2008a).

O Atendimento Educacional Especializado é definido pelo Decreto nº 6.571/2008 como um “conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucionalmente, prestado de forma complementar ou suplementar à formação dos alunos no ensino regular” (BRASIL, 2008b, p. 1). Tal Decreto obriga que a União preste apoio financeiro e técnico a toda rede pública de ensino para a oferta desta modalidade.

Prevê ainda que o AEE esteja estruturado em consonância com as atividades desenvolvidas no ensino regular, por meio de diferentes abordagens pedagógicas que podem variar de acordo com o contexto. Desse modo, além de recursos e espaço físico exige também que a escola e os profissionais que nela atuam tenham preparo para o desenvolvimento de projetos pedagógicos que sustentem a inclusão escolar.

A orientação para a implementação e cumprimento do Decreto nº 6.571/2008 foi instituída pela Resolução nº 4, Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação no ano de 2009 - Resolução CNE/CEB Nº. 04/2009 (BRASIL, 2009). Contudo o Decreto nº 6.571/2008 foi revogado pelo Decreto nº 7.611/2011 o qual estabeleceu novas diretrizes sobre as obrigações do Estado em relação a educação de pessoas público-alvo da Educação Especial. Dentre as novas diretrizes, destaca-se a determinação de um sistema de educação inclusivo em todos os níveis, o que

inclui a criação e/ou estruturação de núcleos de acessibilidade nas instituições de educação superior a nível federal (BRASIL, 2011)

Com relação aos estudantes surdos, Lacerda e Santos (2013), ressaltam que os problemas com a aplicação do AEE nas instituições de ensino se devem principalmente à falta de fluência na língua de sinais por parte dos professores, não estando estes preparados para lidar com os estudantes surdos.

É importante que além do conhecimento de Libras, se tenha o reconhecimento dos aspectos didáticos e metodológicos específicos da cultura surda. Campos (2013) sugere a necessidade não apenas de profissionais que saibam Libras, mas que saibam também lidar com as diferenças de cada aluno. Neste sentido, Lacerda (2006) chama atenção para outras necessidades específicas dos estudantes surdos que precisam ser atendidas para que a escola se torne de fato inclusiva, como por exemplo, adequação curricular, fundamentos didáticos e metodológicos, maior conhecimento sobre língua de sinais e sobre a cultura surda, entre outros.

Alguns estudos (CAMPOS, 2008; PERLIN, 2005; QUADROS, 1997; SKLIAR, 1997) constataram que o não uso da língua de sinais pode causar sérios riscos à aprendizagem da pessoa surda, bem como a construção de sua identidade, e reclamam que a política em vigência impede o surdo de construir sua subjetividade.

Defensora da perspectiva de educação bilíngue, Lacerda vê a língua de sinais como fundamental para a vida e escolarização das pessoas surdas. Por meio dela há a possibilidade de diálogo, exposição de sentimentos e emoções, dúvidas e troca de ideias. Sobre a inclusão de surdos na rede regular de ensino, ela ressalta que

O aluno surdo, apesar de presente (fisicamente), não é considerado em muitos aspectos e se cria uma falsa imagem de que a inclusão é um sucesso. As reflexões apontam que a inclusão no ensino fundamental é muito restritiva para o aluno surdo, oferecendo oportunidades reduzidas de desenvolvimento de uma série de aspectos fundamentais (linguísticos, sociais, afetivos, de identidade, entre outros) que se desenvolvem apoiados nas interações que se dão por meio da linguagem. A não partilha de uma língua comum impede a participação em eventos discursivos que são fundamentais para a constituição plena dos sujeitos (LACERDA, 2006, p. 181).

Contudo, a perspectiva de educação ainda representa um desafio quanto a aquisição da língua de sinais por parte dos estudantes surdos. Alguns autores (LACERDA, 1998; CAMPOS, 2013; SANTOS, 2013) defendem que a criança deve adquirir como língua materna a língua de sinais, e que tal aquisição deve acontecer,

de preferência, pelo convívio da criança surda com outros mais velhos usuários da língua.

Segundo Goldfeld (2002), mais de 90% dos surdos são oriundos de famílias ouvintes que desconhecem a língua de sinais, assim, se considerarmos a língua materna como sendo aquela que a criança vai adquirir no meio familiar, deparamo-nos com um obstáculo, pois, desse modo, a língua materna seria a língua oral e não a língua de sinais. Mesmo que se reconheça a língua natural dos surdos como sendo a língua de sinais, apresentar aos surdos esta língua desde os primeiros anos de vida é um dos maiores desafios para a abordagem bilíngue.

Para Campos (2013), o maior entrave para a implementação da perspectiva bilíngue é a dificuldade dos professores, que em geral são ouvintes, em reconhecer que na sala de aula há alunos cuja primeira língua é a língua de sinais e tentam encaixar os estudantes surdos em padrões direcionados para ouvintes. Para a autora, essas ações representam uma grande tensão entre os surdos, devido à violência contra a cultura, uma vez que dificultam uma prática pedagógica que permita aos surdos a construção de sua subjetividade como diferente culturalmente do ouvinte.

Embora nem todas as instituições de ensino adotem um modelo educacional que contemple a cultura surda, não podemos generalizar. Existem diversas escolas pelo Brasil que favorecem os aspectos culturais em prol do desenvolvimento intelectual, cognitivo e subjetivo das pessoas surdas, como por exemplo, o Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES e a escola em que foi desenvolvida esta pesquisa.

Para inclusão é importante que se considerem as necessidades individuais de cada estudante. Não se pode desmerecer os avanços no que diz respeito à legislação que rege a educação de surdos, no entanto há ainda um bom caminho a ser percorrido.

## **2.2 O intérprete de Libras no contexto educacional**

Identificar a atuação do intérprete de língua de sinais ao longo da história não é uma tarefa fácil, uma vez que por muitos anos tal função foi tida como trabalho voluntário. Tal trabalho se dava e ainda hoje é visto com grande frequência nas igrejas, e por filhos de pais surdos que por meio da convivência, se apropriavam da língua de sinais e desenvolviam a função de mediar a comunicação entre surdos e ouvintes (SANTOS, 2013).

Nos dias de hoje, além do aspecto voluntário, intérpretes de Libras é uma profissão com formação específica e campos de atuação variado, como por exemplo, contextos educacionais, clínicos e hospitalares, midiáticos, lazer e turismo entre outros (RODRIGUES; SANTOS, 2018).

Devido à complexidade nos processos de ensino e de aprendizagem dos estudantes surdos, a atuação do intérprete no contexto educacional tem sido um grande desafio para e, por isso, foco de diversos estudos e pesquisas, tanto no campo da linguística, quanto no campo educacional. (LACERDA, 2009; BORGES, 2013; SANTOS, 2014; PINTO, 2018)

A atuação do intérprete no contexto educacional aparece de forma tímida no artigo 8 da Resolução nº 2 da Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação/2001 (BRASIL, 2001b), dentre as disposições sobre o serviço de apoio pedagógico especializado.

É a partir da publicação do Decreto 5.626/2005 (BRASIL, 2005) que o intérprete de Libras nos contextos educacionais ganha destaque. Este decreto dispõe sobre a formação do tradutor e intérprete de Libras-língua portuguesa e sobre o direito dos estudantes surdos à educação bilíngue. Trata também sobre a formação do intérprete por meio do curso superior de Tradução e Interpretação de Libras-língua portuguesa.

Deste modo, em caso de não haver profissionais com a titulação exigida, as escolas podem recorrer a profissionais ouvintes que tenham fluência em Libras comprovada por um exame específico promovido pelo Ministério da Educação para atuação na educação básica ou na universidade.

Como decorrência deste Decreto ficou estabelecido o desenvolvimento de práticas pedagógicas que garantam a educação bilíngue, impactando diretamente na atuação do intérprete. Tal fato pode também estar relacionado com a força dos movimentos sociais na luta pelos direitos das pessoas surdas, a qual inclui a reivindicação de uma escolarização pautada nos princípios da educação bilíngue, uma vez que se efetivou a perspectiva cultural da surdez, a qual concebe o sujeito surdo como minoria linguística (SKLIAR, 1998).

Vale destacar que embora a legislação, ao longo dos anos, tenha possibilitado a consolidação do trabalho deste profissional, a profissão do intérprete de Libras, só foi regulamentada a partir da Lei nº 12.319, de 1º de setembro de 2010 (BRASIL, 2010).



Uma das hipóteses para este tardio reconhecimento é que o mesmo ocorre devido à informalidade contida na formação dos intérpretes, ofertada com frequência por organizações religiosas ou construída a partir da própria convivência com a comunidade surda. Conseqüentemente, o papel dos intérpretes de Libras foi se ressignificando, uma vez que seus conhecimentos e suas tarefas estão entrelaçados por algumas características da área educacional, e não apenas por precisão e fluência em Libras (LACERDA; GOÉS, 2000).

Para Kotaki e Lacerda (2013), a principal função do intérprete na escola é possibilitar a comunicação entre surdos e ouvintes, atuando em uma posição de fronteira entre a língua falada e a língua de sinais. As autoras ainda enfatizam a importância do intérprete, não apenas para os estudantes surdos terem acesso aos conteúdos escolares, como também para que possam se inserir socialmente na escola.

No que diz respeito à presença do intérprete na escola, Silva e Oliveira (2016), defendem a existência de dois enfoques. O primeiro diz respeito à competência linguística, pois, para que ocorra a intermediação dos conhecimentos, é primordial que os intérpretes possuam conhecimento linguístico tanto de Libras, quanto de Português. Ressaltam também a importância da valorização desses profissionais, por meio de editais de contratação que exijam uma formação específica da área.

O segundo enfoque, diz respeito às distorções que podem existir nas relações didáticas entre intérprete e estudante surdo, e entre intérprete e professor regente. É comum existir uma transferência para o intérprete da responsabilidade de ensino dos conteúdos aos estudantes surdos, que, no desejo de realizar o seu trabalho, acaba assumindo essa função (SILVA; OLIVEIRA, 2016). Como consequência, os estudantes surdos acabam por não compreender qual a verdadeira função do intérprete, considerando-o como responsável pelo ensino, recorrendo a ele para sanar dúvidas e outras questões que dizem respeito a sua escolarização.

Santos (2014) chama atenção para a existência de um código de ética que define e delimita as funções do intérprete de língua de sinais, o qual foi desenvolvido pela Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos – FENEIS. No entanto, enfatiza que embora seja de extrema importância, tal código não considera a diferença da atuação do intérprete nos espaços escolares, uma vez que a imparcialidade, tradução fiel e a cautela prevista no código de ética são aspectos difíceis de serem incorporados em ambientes educacionais.

Dentro deste contexto, Albres (2015, p.39) relaciona algumas denominações utilizadas para estes profissionais: professor intérprete da Língua Brasileira de Sinais/Língua Portuguesa; professor intérprete das linguagens e códigos aplicáveis; professor-intérprete; intérprete educacional; intérprete especialista para atuar na área da educação; intérprete tutor e tradutor/intérprete escolar. A autora não recomenda o uso do termo tradutor para estes profissionais nestes contextos uma vez que “pode ampliar a sua atuação para além da interação face a face, ou seja, para além da mediação no tempo da enunciação, pode também modificar o tipo de formação deste profissional, como pré-requisito para atuação na escola” (p.41).

Albres (2015) afirma que uma denominação que vem sendo aceita e empregada por pesquisadores da área é a de Intérprete Educacional (IE). Essa terminologia é usada por Lacerda (2009) para se referir ao profissional que atua na escola, com o intuito de designar a identidade do intérprete de língua de sinais que está envolvido em processos educacionais, desenvolvendo habilidades que vão além da interpretação. Para a autora, não se trata de uma substituição do professor, mas sim de uma pessoa que tenha alguns conhecimentos sobre aspectos educacionais, os quais podem favorecer a aprendizagem do estudante surdo. Sobre a atuação do Intérprete Educacional, Lacerda destaca que:

ele, muitas vezes acaba colaborando com o professor na sugestão de atividades, indicando os momentos de sala de aula que foram mais complicados para trabalhar, além de levar informações e observações para o professor, auxiliando a uma visão ampla sobre a surdez e os modos de abordar diversos temas. (KOTAKI; LACERDA, 2013 p. 207)

Vale enfatizar que, mesmo que a presença do intérprete seja fundamental para a inclusão do surdo nas redes de ensino, ela não é uma condição suficiente para garantir que todas as necessidades sejam atendidas. Nesse sentido, Lacerda (2007, p. 9), ressalta que a formação do intérprete de língua de sinais “deve ser uma formação plural e interdisciplinar, visando seu trânsito na polissemia das línguas, nas esferas de significação e nas possibilidades de atuação frente à difícil tarefa da tradução/interpretação”.

As metodologias de ensino utilizadas pelos professores, geralmente não favorecem o aprendizado dos estudantes surdos, uma vez que são pensadas e direcionadas aos ouvintes, com a crença de que a atuação do intérprete de língua de sinais será suficiente para fazer com que o surdo compreenda o conteúdo (BORGES, 2013; KOTAKI; LACERDA, 2013).

Esse tipo de situação contribui para o surgimento de dúvidas constantes por parte dos surdos durante a interpretação dos conteúdos escolares, exigindo um trabalho maior por parte dos intérpretes para que o estudante compreenda o assunto em questão.

Daí a importância de uma metodologia que constitua um ambiente favorável, capaz de contemplar todas as especificidades presentes na sala de aula. No caso dos surdos, estudos sugerem a utilização de uma linguagem simplificada, bem como o uso de recursos visuais para auxiliar na compreensão dos conteúdos (NUNES, 2004; SALES, 2013; SILVA, 2014).

Kotaki e Lacerda (2013) sugerem ainda, que um fator que pode favorecer o intérprete a desempenhar seu trabalho, é o firmamento de parcerias com os professores, pois permite um melhor planejamento e a criação de estratégias que facilitam a interpretação. Para essas autoras, “a proximidade do professor amplia as possibilidades de trabalho colaborativo, existindo abertura para discussões sobre possíveis adaptações, troca de informações e de ideias para um melhor trabalho em sala de aula” (p. 215).

Nesse sentido, Santos (2014) enfatiza a influência das práticas pedagógicas assumidas pelos professores no fazer do intérprete em sala de aula. Para a autora, quando se há um comprometimento do professor com o ensino para todos, em especial no que diz respeito a compreensão e acesso ao conhecimento proposto, o intérprete também é beneficiado, por pode se preparar melhor e utilizar recursos que me deem apoio no momento de interpretação. Santos (2014, p.184) afirma que o intérprete “quando inserido em salas de aula com didática diferenciada tem maior liberdade na interpretação, permitindo-se criar e construir sentidos de forma mais aprofundada, mais envolvida pelos/com os conceitos”.

Porém, este é ainda um cenário aparentemente distante da realidade escolar brasileira. As políticas educacionais tendem a não oferecer condições de trabalho aos professores e intérpretes que permitam a constituição de espaços onde ocorram a interação entre esses dois profissionais visando que a construção de métodos mais eficazes de ensino seja realizada. (BORGES, 2013; PINTO, 2018)

Além disso, é necessário flexibilidade por parte dos professores, para aceitar as mudanças necessárias nas estratégias de ensino que vão propiciar melhores condições de trabalho ao intérprete. Uma educação mais adequada para a

aprendizagem dos estudantes surdos, possivelmente só se dará quando essas parcerias forem estabelecidas no ambiente escolar.

Por fim, compreende-se que o trabalho do intérprete de Libras no contexto educacional não é uma tarefa simples. Ter conhecimento linguístico é fundamental para uma atuação apropriada, mas existem fatores que interferem diretamente na prática deste profissional, como por exemplo, metodologias utilizadas e relação entre professor e intérprete (SANTOS, 2014). O contexto de trabalho do intérprete que irá permitir ou não as possibilidades de criação, desenvolvimento de estratégias e reflexões sobre a prática. Assim, considera-se de extrema importância que a formação inicial ou continuada do intérprete de Libras, leve em consideração os aspectos que possam vir influenciar sua prática no contexto educacional, contribuindo para que sua atuação suporte de fato a escolarização de estudantes surdos.

### **2.3 Um encontro de incertezas**

Nas seções anteriores foram feitas considerações a respeito da educação e inclusão de surdos. Tal inclusão faz parte do movimento mundial pela educação inclusiva que segundo os pressupostos da atual Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, “é uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os alunos de estarem juntos, aprendendo e participando, sem nenhum tipo de discriminação” (BRASIL, 2008, p. 1).

Fundamentada em concepções relacionadas aos direitos humanos, a educação inclusiva progride com um ideal de equidade e pressupõe uma educação centrada no estudante, que atenda plenamente suas necessidades educacionais de modo que todos consigam aprender. A perspectiva da educação inclusiva também agrega a luta pela universalização da escolarização e à busca pelo ensino de qualidade.

Pletsch (2010) faz uma importante observação sobre a chamada “qualidade total em educação”, a qual está atrelada a um cenário econômico em que as regras são ditas por agências multilaterais, como o Banco Mundial e o Banco Interamericano de Desenvolvimento.

Esta forma de operar faz com que o simples fato de “estar na escola” (ingresso e permanência) apareça como garantia da diminuição das desigualdades sociais, o que serve para abafar o debate sobre a finalidade e a baixa qualidade de aprendizagem oferecida atualmente na Educação básica. Assim, ganha força o discurso conformista de que: “pelo menos eles estão tendo a chance de estar na escola e não

estão na rua”. Esse tipo de discurso naturaliza a injustiça social. (PLETSCH, 2010, p. 21).

Podemos pensar no encontro entre os diferentes na escola como um encontro de incertezas. Há ainda muitas dúvidas quanto à proposta da educação inclusiva e o quanto ela pode contribuir com a escolarização dos estudantes, principalmente daqueles que são marcados por suas diferenças no ambiente escolar.

Este encontro de incertezas abre espaço para questionamentos, posicionamentos, dúvidas, discussões e reconstrução de práticas que não têm contribuído com o processo de inclusão, assim como para o desenvolvimento de conceitos e ações compatíveis com a proposta da escola inclusiva. As incertezas surgem uma vez que, por mais que existam coisas atrativas relacionadas ao processo de inclusão, há também aspectos problemáticos.

Apparently, it is a praiseworthy thing to work for inclusion in an educational domain. There does not seem to be any need of justifying an inclusive education. It seems by itself an attractive thing to do. The question is just how to do it. The point to be stressed here, however, is that inclusion is also a contested concept. (FIGUEIRAS; HEALY; SKOVSMOSE, 2016, p. 16)

Figueiras, Healy e Skovsmose (2016), veem a palavra inclusão como um conceito contestado. Isto é, um conceito que pode ter diferentes modos de interpretação, bem como pode operar em diferentes discursos. Por não ter significados definidos, ele pode representar controvérsias sociais, econômicas, religiosas, políticas e culturais

Com a globalização, a exigência do mercado de trabalho preza especialmente por pessoas com flexibilidade e versatilidade para realizar tarefas que se atualizam constantemente (ARAÚJO; BORGES, 2000). Com isso, a qualidade da educação passou a ser vista como o desenvolvimento de competências e habilidades para um mercado de trabalho cada dia mais exigente. Nesse contexto os estudantes que necessitam de recursos especiais, acabam tornando-se indesejáveis nas salas de aulas (ROSA, 2014; MIRANDA, 2016).

A necessidade da escola em produzir resultados, garantir bom desempenho em tarefas, estabelecer conhecimentos e promover os estudantes, em algumas realidades dificulta a aceitação das diferenças, bem como o desenvolvimento de um trabalho que as contemple. O funcionamento e o discurso da inclusão e de uma educação para todos transita por um contexto de competitividade, eficiência e

qualidade, fazendo com que o encontro entre os diferentes estudantes atue em direção oposta aos objetivos da escola inclusiva (PLETSCH, 2010).

No Brasil é inegável um esforço governamental para a ampliação do número de matrículas nas escolas públicas desde a década de 1990. Diferentes formas de se pensar e fazer a inclusão têm movimentado as políticas públicas e orientado práticas escolares. No entanto, falta ainda mais empenho para que essas políticas sejam realmente efetivadas nos espaços escolares de modo que os direitos de escolarização de pessoas com deficiência sejam assegurados de fato (ALBRES; RODRIGUES, 2018).

Contudo, ao avaliarmos sua efetivação no espaço escolar, vemos que o cotidiano das escolas ainda está distante de um processo inclusivo que promova o pleno gozo dos direitos da educação para as pessoas com deficiência.

Para Antunes (2014) não se pode desconsiderar os avanços em relação à garantia do acesso das pessoas com deficiência à escola regular, mas é importante questionarmos se tal acesso tem sido suficiente e se poderia ser aceitável falar de educação inclusiva numa escola que, ao promover a inclusão, muitas vezes exclui. “Esse é o ponto crucial do qual não podemos nos esquivar e, ao mesmo tempo, o que nos move a buscar caminhos para uma educação e uma escola inclusiva, no sentido pleno que a palavra carrega” (ANTUNES, 2014, p. 189).

A realidade educacional, com salas de aula superlotadas, instalações físicas inadequadas ou insuficientes e docentes que não tiveram um preparo em sua formação para lidar com as situações relacionadas a inclusão, contradiz o discurso da escola inclusiva. Antunes (2014) salienta ainda que a maneira como o espaço escolar, de forma geral, se organiza, reforça a exclusão ao invés de favorecer a inclusão dos estudantes.

Tal exclusão não acontece somente com estudantes com deficiência, mas com todos os estudantes que se distanciam de um modelo idealizado por professores e sistemas educacionais. A exclusão também acontece por conta das diferenças de gênero, de raça, sociais, econômicas, culturais, comportamentais entre outras, e mostra um longo caminho para que a justiça social seja efetiva nos ambientes de ensino.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Veja por exemplos as discussões em Silva (2016)

Figueiras, Healy e Skovsmose (2016) acreditam que uma das formas de se explorar a natureza contestada da educação inclusiva é por meio da noção de *deficiencialismo*.

Marcone (2015) chama de *deficiencialismo*, a expressão que faz referência à construção da deficiência em termos de padrões de normalidade. Para reforçar o argumento da deficiência como uma invenção tendo como parâmetro um ideal de normalidade, Marcone (2015) buscou olhar a deficiência como uma experiência, algo que estamos sujeitos a passar e não uma condição previamente estabelecida.

Para tentar responder a algumas das questões que o movimentava, o autor buscou inspiração em leituras anti-coloniais e em teorias pós-coloniais, sendo uma das grandes inspirações, o trabalho de Said (1979), o qual define o orientalismo como uma invenção do ocidente e discute os modos como foram estabelecidas as relações entre os países do ocidente e suas colônias orientais.

Com base nessas concepções, Marcone definiu o deficiencialismo.

A deficiência, assim como o *orientalismo*, é algo inventado por um grupo que se vê como normal: pessoas normais x pessoas com deficiência e ocidentais x orientais. Versus mesmo, com um x, trazendo a ideia de uma dicotomia, uma distinção entre os grupos e uma tensão permanente, disfarçada hoje por discursos politicamente corretos. Entendo que a discussão da inclusão não começa quando os normais percebem que precisam ajudar o Outro oprimido, mas sim, quando não é mais seguro excluir. O pós-colonialismo é uma teoria que analisa essa relação colonizado/colonizador e me inspirou a pensar na relação entre normalidade/deficiência (MARCONE, 2015, p. 42).

De modo geral, o deficiencialismo refere-se a alguns grupos como deficientes e provê opiniões sobre o que este grupo é ou não capaz de fazer. A tentativa de normalização da pessoa surda pela cultura ouvinte também foi fruto de estudos como o de Skliar (1998) e Perlin (1998). Os autores trazem o termo *ouvintismo* para discutir sobre o olhar para o surdo apenas pela falta da audição.

Para Skliar (1998) as pessoas surdas, quando vistas diante das produções históricas e pela referência de comunicação na modalidade oral utilizada pelos ouvintes, podem ser taxadas como anormais e constantemente dependentes do auxílio de uma pessoa ouvinte. Essa forma de representação, denominada *ouvintismo*, em que o surdo é visto como não ouvinte, acaba por legitimar a visão do surdo como inferior.

O termo *ouvintismo*, também é apresentado na pesquisa de Perlin (1998). A autora utiliza essa expressão para ressaltar as relações de poder que os ouvintes exercem sobre as pessoas surdas designando uma necessidade de normalização. Embora a surdez não seja vista como algo ruim, ainda se tem a cultura ouvinte como melhor e perfeita.

A resistência para aceitar as diferenças reforça a complexidade no processo de implementação das propostas de inclusão. Ao defender o respeito mútuo às diferenças individuais, tais propostas exigem um planejamento cuidadoso que as contemple, bem como esforços que vão além do empenho do professor, como por exemplo, os custos envolvidos (LACERDA, 2006).

Pensando sobre o caso da inclusão dos surdos, percebemos que a adequação de aspectos didáticos e metodológicos que contemplem as necessidades destes estudantes é importante. Porém, ao mesmo tempo, é necessário reconhecer o espaço escolar como um lugar de encontro entre os surdos e os ouvintes. E daí, é preciso repensar se as adequações necessárias aos surdos são pertinentes aos ouvintes. É possível uma prática que contemple todas as diferenças presentes no espaço escolar? É possível uma prática que contemple o encontro de surdos e ouvintes? Seria a escola regular o melhor lugar para a escolarização de pessoas surdas?

Lacerda (2006) acredita que a inclusão de estudantes surdos nas escolas regulares pode beneficiar estudantes ouvintes, uma vez que estes têm a oportunidade de aprender a respeitar as diferenças, elaborar seus próprios conceitos sobre a surdez, a língua de sinais e a cultura surda, por meio da convivência e interação com os demais. No entanto, essa crença, abre espaços para se pensar a inclusão dos surdos tendo em vista apenas a melhoria da educação dos ouvintes, uma vez que podem aprender a conviver com as diferenças.

De modo geral, o processo de inclusão escolar de estudantes surdos é permeado por tensões que podem estar relacionadas com a brutalidade do mercado de trabalho que interfere nos processos educacionais, com a não aceitação da cultura a qual impõe a cultura do grupo predominante e com as *microexclusões* presentes em ambientes que se pretendem ser inclusivos, conceito desenvolvido por Faustino *et al* (2017).

*Microexclusões* ocorrem por meio de práticas sutis, exercidas de forma consciente ou não, que tendem a isolar uma pessoa em determinado ambiente organizado com a intenção de ser inclusivo, mostrando-se como um obstáculo para o



seu desenvolvimento como um todo, em particular para a aprendizagem de estudantes que as vivem, os quais podem desenvolver sentimentos de inferioridade em relação aos outros estudantes. O prefixo *micro* diz respeito ao contexto em que elas ocorrem, que podem ser de pequenos grupos ou até mesmo de forma individual. Embora possa dar a falsa impressão de ações pequenas, *microexclusões* podem ser brutais e severas.

A inspiração para a criação do conceito de *Microexclusões* surgem de trabalhos que discutem o conceito de *Microagressões*, cujas referências são ofensas verbais ou não verbais, que de forma sutis são realizadas contra pessoas, baseadas em gênero, etnia, raça, religião ou classe social. Essas ofensas são feitas de forma automática e muitas vezes inconsciente por parte de quem agride e podem causar impacto negativo na vida das pessoas (SILVA, 2016; SILVA; POWELL, 2016).

Embora *Microexclusões* e *Microagressões* apresentem características similares, como por exemplo, ato inconsciente de quem pratica e a nebulosidade e sutileza das ações realizadas. *Microexclusões* possuem características próprias:

“são praticadas em contextos considerados inclusivos, muitas vezes atrelando-se a questões não apenas ligadas à discriminação e ao preconceito, mas a práticas que levam ao isolamento, marginalização e colaboram para desumanizar os estudantes ‘incluídos’ em tais ambientes” (FAUSTINO *et al*, 2018, p.909)

Faustino *et al* (2019) ao discutir sobre casos de *microexclusões* que podem ocorrer em contextos inclusivos, identificaram oito diferentes tipos de *microexclusões*: por ignorar, por normalizar, por dar atenção especial, por bloquear, por rotular, por desqualificar, por estigmatizar e por institucionalizar. *Microexclusões por ignorar* um estudante pode ocorrer quando as perspectivas deste são consideradas irrelevantes, sem sentido ou erradas, ou até mesmo quando sua presença é desprezada pelos outros estudantes. *Por normalizar* quando as diferenças entre os estudantes não são reconhecidas pelos professores. Em geral, isso acontece quando professores adotam um discurso homogeneizador de que todos são iguais, levando isso para sua prática e não dando suporte para que diferenças sejam reconhecidas na sala de aula.

*Microexclusões por dar atenção especial* acontecem quando se dá uma atenção maior a alguns estudantes, esquecendo-se dos demais ou ainda quando ações com a intenção de preservar os estudantes público-alvo da educação especial, acabam os excluindo dos processos de aprendizagem e interação, a qual chama-se

de Microexclusão *por bloquear*, como por exemplo, impedir que um aluno cadeirante vá a alguma excursão pedagógica.

As microexclusões *por rotular*, quando se pré-assume concepções acerca das habilidades dos estudantes, como por exemplo, a de que um estudante cego dificilmente irá aprender álgebra. Rotulagem dos estudantes podem facilmente se transformar em microexclusões *por desqualificar*, por exemplo, ao destacar algumas limitações pessoais da pessoa. Ou ainda *por estigmatizar*, classificando negativamente alguns grupos de estudantes, como por exemplo, o grupo dos surdos.

Por fim, existem as microexclusões *por institucionalizar*, as quais são realizadas por regulamentos formais, os quais não permitem alterações que contribuam para a inclusão de novos grupos de estudantes, por exemplo, a grade curricular de um curso, ou até mesmo o acesso à universidade via vestibular. Essas não são as únicas formas que microexclusões podem acontecer, mas pensar sobre elas nos ajuda a promover estratégias que minimizem tais atos.

Essas tensões permeiam o encontro entre os diferentes e podem obstruir as interações, bem como a colaboração entre estudantes. Ter consciência da existência destas tensões no contexto da escola inclusiva, pode contribuir para análises e reflexões no que diz respeito a escolarização de estudantes público-alvo da educação especial, em particular, estudantes surdos.

### 3 ENSINO DE MATEMÁTICA COM ESTUDANTES SURDOS

A implementação de leis<sup>6</sup> que favorecem a inclusão de estudantes surdos nas escolas impulsionou não só a presença destes no cotidiano escolar, como o desenvolvimento de pesquisas em diversas áreas do conhecimento tendo como temática a educação de surdos.

No âmbito da Educação Matemática a temática de Inclusão tem se mostrado um campo em expansão ao longo dos últimos anos no Brasil sendo a criação do Grupo de Trabalho Diferença, Inclusão e Educação Matemática (GT-13), da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) no ano de 2013, uma das mais significativas evidências de tal crescimento. Nas reuniões realizadas no Simpósio Internacional de Pesquisas em Educação Matemática o GT-13 teve destaque pelo número de trabalhos aprovados: 14 na 6ª edição em 2015 e 25 na 7ª edição em 2018, sendo o segundo grupo com maior número de trabalhos aprovados.

Além disso, a inserção de subeixos relacionados ao tema em importantes eventos nacionais como o Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM), bem como, a publicação de números temáticos em cinco periódicos relevantes<sup>7</sup> demonstram além do crescimento quantitativo o crescimento qualitativo das pesquisas sobre o tema.

Dentre as preocupações presentes nas pesquisas, destaca-se as investigações relativas ao ensino e aprendizagem de matemática para estudantes surdos. Tais pesquisas têm trazido novas perspectivas para ações e políticas públicas que contribuam para a inclusão desses estudantes no que diz respeito ao ensino e a aprendizagem de matemática.

Tendo em vista o foco da pesquisa em aulas de matemáticas e todas as nuances presentes nestas, pensou-se na possibilidade de conversar com professores que ensinam matemática para estudantes surdos, a fim de ampliar as perspectivas sobre os processos de ensino e de aprendizagem nas aulas de matemática, seja,

---

<sup>6</sup> Para saber mais, ler seção 2 desta Tese.

<sup>7</sup> Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (RIPEM) da SBEM, em 2013; Revista Paranaense de Educação Matemática (RPEM), em 2016; Revista de Educação Matemática (REMat) da SBEM-SP, em 2018; Revista Perspectivas em Educação Matemática da UFMS, em 2018; Educação Matemática em Revista (EMR) da SBEM, em 2019.

considerando aulas realizadas apenas com estudantes surdos, ou com estudantes surdos e ouvintes.

Para isso, criou-se um questionário que foi encaminhado para professores de diversas partes do país com o objetivo de compreender um pouco mais sobre a suas práticas pedagógicas, conforme Quadro 1. Elas foram pensadas a partir da experiência da pesquisadora no trabalho com surdos (MOURA, 2015) e das expectativas iniciais do projeto de pesquisa.

**Quadro 1** – Questionário para professores que ensinam matemática para surdos

**QUESTIONÁRIO – TESE AMANDA MOURA – Unesp**

1. QUAL A SUA FORMAÇÃO?
2. ATUALMENTE VOCÊ LECIONA EM ESCOLA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL OU ESCOLA INCLUSIVA?
3. COMO FOI SEU PRIMEIRO CONTATO COM ESTUDANTES SURDOS?
4. COMO É O PLANEJAMENTO DE SUAS AULAS CONSIDERANDO A PRESENÇA DE ESTUDANTES SURDOS?
5. QUAIS ESTRATÉGIAS DE ENSINO VOCÊ TÊM UTILIZADO?
6. VOCÊ CONTA COM A PRESENÇA DE INTÉRPRETE NAS SUAS AULAS? SE SIM, COMO É A RELAÇÃO DE VOCÊS? HÁ ALGUM TRABALHO COLABORATIVO?
7. COMO OCORREM O PROCESSO DE DIÁLOGO NAS AULAS?
8. VOCÊ CONSIDERA QUE EXISTEM DIFICULDADES PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES SURDOS? SE SIM, QUAIS?
9. COMO VOCÊ COSTUMA AVALIAR OS ESTUDANTES?
10. O QUE VOCÊ ACREDITA SER ALGO IMPORTANTE PARA SE CONSIDERAR NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES SURDOS

\* O termo “diálogo” nessa pergunta, foi usado no sentido de interação e foi assim que ele foi compreendido pelos professores que responderam o questionário

**Fonte:** Elaborado pela autora

Esse questionário foi enviado para pesquisadores e grupos que pesquisam sobre educação matemática e surdez em ambientes escolares, aos quais foi pedido que encaminhassem aos professores de matemática que lecionavam para surdos. A pesquisadora também encaminhou o questionário diretamente para professores de matemática que lecionavam/lecionaram para surdos com quem tinha contato. Ao final tivemos a resposta de seis professores de diferentes regiões do país, conforme está exposto no Quadro 2.

**Quadro 2** – Professores que ensinam matemática para surdos

<b>Identificação</b>	<b>Região</b>	<b>Formação</b>	<b>Atuação Profissional</b>
Márcia (ouvinte)	Sul	Licenciatura em Pedagogia e em Ciências com habilitação em Matemática e Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática	Escola de Educação Especial de Surdos
Renata (ouvinte)	Sudeste	Licenciatura em Matemática	Escola Regular
Caio (surdo)	Norte	Licenciatura matemática e letras / Libras	Escola Bilíngue para Surdos
Flávia (ouvinte)	Sudeste	Licenciatura em Matemática e Doutorado em Educação Matemática	Escola Regular
Tais (ouvinte)	Sudeste	Licenciatura em Matemática e Mestrado em Educação Matemática	Universidade que opera de acordo com os propósitos de uma Educação Inclusiva
Nina (ouvinte)	Centro-oeste	Licenciatura em Ciências com habilitação em Matemática	Escola Regular

**Fonte:** Elaborado pela autora

No que segue são apresentadas problemáticas, práticas e concepções teóricas, baseadas nas experiências compartilhadas pelos professores relacionados acima. Juntamente com essa perspectiva, são apresentadas reflexões e/ou resultados oriundos de investigações científicas no âmbito da Educação Matemática. A partir destas informações espera-se fornecer um panorama geral do que tem sido realizado em sala de aula e em termos de pesquisas no concernente ao ensino de matemática para estudantes surdos.

No que diz respeito as metodologias e estratégias de ensino, a exploração da visualidade é destaque tanto na fala dos professores colaboradores, quanto nos textos acadêmicos (NUNES, 2004; MORÀS, 2012; SALES, 2013; RIBAS; MARTINS, 2018).

Blatto-Vallee et al (2007) consideram o uso de representações visuais uma parte importante da Educação Matemática, visto que “parecem aumentar a intuição e compreensão em muitas áreas da matemática” (p. 434). Nunes (2004) reforça essa

ideia em particular para aprendizagem matemática de estudantes surdos e sugere que, caso não seja dado aos estudantes surdos a possibilidade de utilizar suas habilidades viso espaciais para representar e manipular informações, estes podem ser prejudicados.

Nesse sentido, Tais destacou que durante o planejamento considera o uso de imagens que possam contribuir com a informação que deseja comunicar nas aulas. Para Moràs (2012), a utilização de recursos visuais contribui para o ensino de matemática para surdos, uma vez que “é o principal canal de processamento de esquemas de pensamento, por ser capaz de propiciar a aquisição, construção e expressão do conhecimento e vivências do aluno surdo” (p.28).

Flávia afirmou que o planejamento das aulas varia de acordo com o conteúdo e, que por vezes, com o auxílio do intérprete, pede que os alunos respondam em Libras, dado que os alunos têm dificuldades em desenvolver a linguagem simbólica da matemática, no entanto admite recorrer a recursos visuais quando necessário.

*“Apesar da matemática ser considerada visual e, muitas vezes acessível aos alunos que enxergam, para alunos surdos existe uma grande barreira em textos/problemas escritos na língua portuguesa. Portanto, quando estou trabalhando com determinados assuntos, por exemplo: Regra de três simples e composta, interpretação de gráfico, ou problemas escritos em português utilizo diretamente a Libras como Língua principal. Mas quando é assunto de geometria, matriz, por exemplo, eu exploro as atividades no visual, eles aprendem melhor.” (FLÁVIA)*

Em uma investigação com estudantes surdos, a qual envolveu tarefas com a intenção de contribuir para a criação de imagens mentais utilizando materiais visuais, Sales (2013) percebeu o uso das habilidades visuais destes estudantes na apropriação de novos conceitos. Assim, o autor entende que as particularidades da utilização dos aspectos visuais contribuíram para a aprendizagem matemática dos estudantes.

A professora Márcia destacou diferentes estratégias de ensino utilizadas por ele no ensino de matemática para estudantes surdos.

*“Diálogo e troca de ideias entre os alunos e entre eles e o professor; sessões de resolução de problemas; Leitura e interpretação de textos (recortes de jornais, revistas, livros...); Uso de dicionário (Capovilla)<sup>8</sup>; Uso de vídeos; Uso de recursos visuais; Uso do livro didático; Sessões de cálculo mental; Trabalhos individuais e em grupos; Projeto extracurricular: educação financeira; Aulas com a utilização de recursos tecnológicos; Utilização de instrumentos de medidas; Visita em estabelecimento: comerciais; Jogos matemáticos e de tabuleiro e; Materiais manipulativos: figuras geométricas, dados” (MÁRCIA)*

Vale destacar que a professora Márcia leciona em Escola de Educação Especial para surdos seguindo a perspectiva bilingue, em uma sala ambiente de matemática em que as aulas são planejadas pensando exclusivamente nos surdos.

O método de aulas expositivas foi destacado pelas professoras Renata e Nina, os quais afirmaram fazer representações na lousa e no caderno dos conceitos e resoluções. Ambos indicaram que costumam falar mais devagar e se posicionar na direção dos alunos surdos. Renata ainda acrescentou que geralmente vai até a mesa dos estudantes para dar explicação mais detalhada sobre as tarefas que costuma solicitar durante as aulas. Essas explicações são dadas aos estudantes surdos por meio da mediação do intérprete. Já Nina, ressaltou que costuma pedir que os alunos sentem em duplas, assim, o estudante surdo sempre tem com quem interagir e sanar possíveis dúvidas. Caio indicou priorizar o uso de Libras, bem como Flávia, que ressaltou o uso da língua de sinais.

*“procuro aprender os sinais necessários para aquele determinado conteúdo para que eu mesma possa fazer a explicação acessível para todos. Quando não conheço algum sinal em Libras peço ajuda ao intérprete. Mas em geral eu faço a explicação dos conteúdos falando em português e fazendo os sinais em libras.” (FLÁVIA)*

A importância da língua de sinais nos processos de ensino e de aprendizagem envolvendo estudantes surdos é destacada por diversas pesquisas (SILVA, 2014; MOURA, 2015; SALES; PENTEADO; MOURA, 2015; ALBERTON; CARNEIRO, 2016).

---

<sup>8</sup> Dicionário de Libras popularmente conhecido pelo sobrenome do principal autor Fernando César Capovilla.

A partir de uma investigação com foco na linguagem algébrica utilizada pelos surdos, Frizzarini e Nogueira (2014) enfatizam que a língua de sinais apresenta características particulares em relação a linguagem matemática, dado que a Libras é fortemente utilizada em representações e generalizações algébricas. Assim, as autoras sugerem que sejam mais exploradas as vantagens oferecidas pela Libras, de modo que se dê menos importância a obrigatoriedade do uso de algoritmos.

A maioria dos professores destacou a importância da língua de sinais para a interação com os estudantes surdos. Flávia, enfatizou o seu conhecimento em Libras como essencial para os processos de diálogos em suas aulas

*“Gosto de dar a minha aula através do diálogo com os alunos, surdos ou não, gosto dessa relação de proximidade com eles, de interagir para que eles busquem o conhecimento matemático. Tenho recebido vários elogios por parte até dos outros alunos ouvintes por esta aproximação com os surdos. Acho que estou no caminho certo. O que venho notando é que não parece ser muito comum por parte dos professores fazerem a aula através da interação com os alunos. Principalmente quando se tem alunos surdos presentes.” (FLÁVIA)*

Além disso, Flávia reconheceu a importância do intérprete para que as interações dialógicas ocorram principalmente por ensinar sinais que são desconhecidos quando necessário. Renata também destacou o papel do intérprete para que os estudantes surdos possam se comunicar em Libras em suas aulas.

*“O aluno fala para o intérprete e ele fala para mim qual é a dúvida. Eu falo, o aluno fica atento ao que eu demonstro e o intérprete, logo na sequência fala novamente, mas em libras, o que eu falei.” (RENATA)*

No caso da professora Nina, cuja sala não há um intérprete, a comunicação conta com a ajuda dos outros estudantes, os quais costumavam sentar-se em dupla com a estudante surda. Já a Márcia, embora privilegiasse a comunicação em Libras, afirmou reforçar a oralidade para estudantes com perda auditiva moderada e severa.

Silva e Fernandes (2015), argumentam sobre a importância da interação entre surdos e ouvintes para a construção de sinais que favoreçam a aprendizagem de matemática. Para as autoras tal interação contribui para a inclusão dos estudantes



surdos “uma vez que damos ouvidos às suas necessidades e geramos alternativas que ajudam a compreensão, por parte desse público, de conteúdos matemáticos que antes eram números sem significados” (p.10). Em uma aula onde estejam presentes estudantes surdos e ouvintes, é importante que se incentive a interação entre esses estudantes, bem como a participação dos estudantes ouvintes nas negociações de sinais em Libras. Tais estratégias, reforçam as perspectivas defendidas pelas professoras Márcia e Flávia, no que diz respeito as interações em suas aulas.

Nesse sentido, Sales, Penteado e Moura (2015) ressaltam a importância da negociação de sinais nas aulas de matemática, devido a contribuição de tal ação para a ampliação da Libras no campo lexical bem como para aprendizagem de conceitos matemáticos.

Por outro lado, situações como a compartilhada pela professora Renata quando diz sobre como acontecem as interações “*Eu falo, o aluno fica atento ao que eu demonstro e o intérprete, logo na sequência fala novamente, mas em libras, o que eu falei.*” exigem maior atenção, uma vez que, traduzir conteúdos para Libras, ou usar estratégias metodológicas que foram pensadas para o ensino de Matemática para ouvintes não é o suficiente para a aprendizagem do surdo (NOGUEIRA, 2013).

Para a autora o ensino para surdos demanda um cuidado no planejamento, especialmente por ser a Libras uma língua em construção. Ou seja, ainda existem conceitos e termos utilizados em aulas de matemática que não possuem um sinal em Libras, o que pode se configurar como uma dificuldade para estudantes surdos, em casos em que o intérprete não tenha conhecimento específico de matemática e acaba recorrendo a datilologia para traduzir palavras relacionadas a conteúdos matemáticos.

Por ter uma linguagem própria, a Matemática confere ao intérprete a responsabilidade de traduzir palavras específicas relacionadas a conteúdos matemáticos, por exemplo, numerador, denominador, quociente ou até mesmo, expressões do cotidiano ressignificadas, como por exemplo, “raiz”, “função” e “quarto”. Tal fato pode gerar interpretações equivocadas, já que se corre o risco de serem sustentadas pelo significado popular da palavra. Neste caso, Pinto (2018), afirma que é importante que o professor possa auxiliar o intérprete na escolha dos sinais relacionados a termos matemáticos a fim de evitar tais equívocos.

A união entre o conhecimento matemático e o da língua natural para o surdo é a melhor conjuntura possível no sentido de promover a

aprendizagem Matemática deste aluno. Mas tal união entre formação Matemática e fluência em Libras ainda é rara, e sendo assim, não pode ser um pressuposto ou uma restrição à qualidade do ensino de Matemática para o aluno surdo. (PINTO, 2018, p. 17)

Desse modo, é fundamental que procedimentos, metodologias e estratégias sejam elaborados considerando a presença destes estudantes tal como do intérprete de Libras na sala de aula. Renata destacou a presença do intérprete em suas aulas.

*“O intérprete nos ajuda muito, adequando corretamente as palavras em português para a língua de sinais que o aluno entende e é a primeira língua dele. Muitas palavras no nosso vocabulário não têm no vocabulário deles, então o intérprete faz essa adequação.”* (RENATA)

Flávia afirmou já ter contado com o apoio de vários intérpretes nas aulas de matemática e chamou atenção para o fato destes profissionais tentarem aprender o conteúdo primeiro para depois traduzir para os estudantes o que foi dito.

*“Sempre chamo a atenção para este fato e digo a eles: Eu sou a professora da sala, eu domino o conteúdo matemático, eu preciso compartilhar o conhecimento.”* (FLÁVIA)

Nesse sentido, Flávia disse que este é ponto que sempre tenta conversar com os intérpretes, pois é comum que eles queiram fazer os exercícios dos estudantes e acabam atuando como professores particulares dos surdos dentro das aulas, que como consequência, tendem a não acompanhar as aulas e nem prestar atenção na explicação do professor.

*“Já aconteceu de uma professora intérprete pedir para que eu diminuísse o ritmo da aula porque estava ficando difícil para ela que era pedagoga aprender. Aí claro que eu disse que ela não era aluna da sala, e sim, uma intérprete. Que deveria focar no seu trabalho e que os alunos não poderiam ser diferenciados no conteúdo. O conteúdo era da sala e, eles eram alunos, antes de serem surdos. Portanto, muitas vezes ocorre essas coisas do intérprete querer “proteger demais” os alunos que eles são responsáveis. Isso não é nada bom para ele (surdo). Mas quando eles entendem que os alunos devem ter*

*autonomia e, que sua função é auxiliar no bloqueio da língua, aí o trabalho torna-se colaborativo." (FLÁVIA)*

A questão elencada pela professora Flávia, diz respeito ao o fato de a identidade profissional do intérprete ser algo que está sendo construído com funções não bem definidas. O pouco conhecimento matemático dos intérpretes e a carência de sinais relacionados a esta disciplina juntamente com a falta de participação do intérprete em reuniões pedagógicas ou reuniões de planejamento, tem resultado em uma falta de sintonia entre professores e intérpretes, que muitas vezes, acabam se apoiando em improvisações durante as aulas (LACERDA, 2009).

Nas aulas de matemática essa situação torna-se mais complexa, visto que

A interpretação realizada pelo IEL em Matemática provavelmente será parametrizada pelas suas próprias concepções da Matemática e dos seus objetos. Não raramente esta interpretação será influenciada pelo senso comum do ex-estudante de Matemática que já concluiu a Educação Básica e que não enveredou por uma formação acadêmico-profissional que faça uso frequente dessa disciplina (PINTO, 2018, p.62).

A autora ressalta ainda que caso as vivências em Matemática do intérprete tenham sido baseadas em métodos de memorização, esses aspectos podem influenciar a interpretação para o surdo.

O fato destacado por Flávia, de que alguns intérpretes tentam aprender o conteúdo para depois traduzir da forma como entenderam para os estudantes está associado ao que Menezes e Santos (2018), entendem como transposição didática do saber. Esse conceito é definido pelos autores como um conjunto de modificações que tornam um saber teórico, mais acessível aos estudantes por meio de um processo de didatização.

Para os autores, o intérprete realiza uma transposição didática ao transformar o saber verbalizado pelo professor em um novo saber por meio da tradução/interpretação para língua de sinais. No entanto, obstáculo como as limitações do vocabulário da Libras ou as diversas transformações realizadas por intérpretes na tentativa de facilitar o entendimento dos conteúdos para os estudantes, podem prejudicar a aprendizagem. Para minimizar tais riscos é necessário que haja uma ação colaborativa entre professores e intérpretes (MENEZES; SANTOS, 2018).

Questionado sobre possíveis dificuldades no ensino de matemática para estudantes surdos, a professora Márcia disse que as dificuldades dos alunos existem independente deles serem surdos, porém, ressalta que por levar em consideração a falta de interação comunicativa, suas dificuldades são

*“Buscar cada vez mais a sistematização dos termos matemáticos em libras; Levo mais tempo em determinados conteúdos, pois acabo mostrando/ilustrando/ vivenciando determinadas situações para a compreensão do meu aluno.”* (MÁRCIA)

Para Renata, os estudantes surdos perdem a concentração com mais facilidade, o que exige do professor maior gesticulação para que eles fiquem atentos. Caio ressaltou que em suas atividades com formação de professores tem observado que muitos não sabem como ensinar estratégias matemáticas, prendendo-se ao ensino de conteúdos muito básicos como números, adição e subtração. Ele destaca que os estudantes

*“ainda têm dificuldade de raciocínio matemático e também dificuldade leitura da linguagem matemática.”* (CAIO)

Já Flávia não vê dificuldades em ensinar matemática para estudantes surdos, para ela

*“O único entrave para o estudante é não entender os textos/problemas que pode ser modificado para a escrita em libras ou lida por um intérprete. Mas os conteúdos da matemática em geral eles aprendem bem e gostam da matéria.”* (FLÁVIA)

Do ponto de vista de Tais, o ensino de matemática por si só apresenta dificuldades, no entanto, ressalta as dificuldades entre a relação professor e intérprete. Já Nina afirma que sua maior dificuldade era não ter um intérprete para auxiliar a estudante durante as aulas.

Os professores Renata, Caio e Flávia discorrem sobre as dificuldades dos estudantes surdos na leitura e compreensão de enunciados em Língua Portuguesa.

No entanto, Flávia ressalta que estes estudantes costumam aprender bem e gostam de matemática.

Em relação a possível facilidade dos estudantes surdos em relação a matemática, Pinto (2018), argumenta que

É possível que tal fato se deva à linguagem mais objetiva, mais simbólica, mais icônica adotada na Matemática, aos procedimentos mais mecanizados e repetitivos e que ao surdo se tornam mais simples de realizar por dispensar uma expressão oral ou escrita maior – pelo menos nas abordagens mais usuais (p.18).

Assim, a autora acredita que o fato de não necessitar compreender um texto ou de produzir um, pode contribuir para a preferência dos surdos pelas tarefas de cálculo (PINTO, 2018). Isto é, os estudantes surdos costumam se engajar mais em tarefas dentro do paradigma do exercício<sup>9</sup>, com comandos diretos e exercícios fechados com apenas uma possibilidade de resultado. Porém, tarefas desse formato não priorizam a argumentação, reflexão e compartilhamento de perspectivas, assim, não contemplam todas habilidades que podem ser adquiridas por meio da aprendizagem de Matemática.

Sobre as dificuldades encontradas em tarefas que apresentam textos em língua portuguesa, como por exemplo, tarefas de resolução de problemas, Fávero e Pimenta (2006) argumentam que não é algo exclusivo de estudantes surdos, uma vez que a compreensão de uma situação problema exigem mais que domínio matemático e conhecimento das palavras.

Na verdade, qualquer que seja o aluno, surdo, ouvinte, criança, adulto, em processo alfabetização ou não, terá que lidar com a questão da leitura funcional e com a questão da lógica do sistema numérico e de medidas. Concluímos ainda que não é somente a estrutura sintática e textual do problema que interfere na compreensão do mesmo, mas uma questão muito mais grave: a forma como a escola media o conhecimento matemático acrescido da falta de proficiência em LIBRAS do professor que lida com o surdo. (p. 235)

Nesse sentido, Coutinho (2011) destaca que a falta do conhecimento de Libras por parte do professor é um dos obstáculos para aprendizagem do estudante surdo, uma vez que resulta em uma comunicação superficial, que prioriza atividades

---

<sup>9</sup> Esse conceito é discutido na próxima seção

repetitivas e com pouco significado para os estudantes, muitas vezes, prendendo-se ao ensino de coisas básicas, assim como aponta Caio, ao falar sobre as dificuldades no ensino de matemática.

Por outro lado, Pinto (2018), considera que o acesso a uma informação que não está sendo apresentada em sua primeira língua é um grande desafio para estudantes surdos. Desse modo, a autora afirma que em qualquer tarefa, é essencial que se assegure a compreensão do texto e, para isso, sugere como instrumento facilitador a apresentação de problemas e enunciados em língua de sinais.

Com relação as formas de avaliação os seis professores disseram que se baseiam nas atividades diárias, tarefas extraclasse, provas e trabalhos. Renata, acrescentou que

*“Me orientaram que nas aulas de matemática, ele poderia e foi avaliado normalmente, pois a matemática é uma linguagem, assim como libras. Uma linguagem específica. Ele tinha mais dificuldades nas disciplinas que ele precisava escrever, descrever algo com palavras.” (RENATA)*

Por fim quando questionados sobre o que acreditavam ser importante de se considerar no ensino de matemática para estudantes surdos, as professoras Renata e Flávia ressaltaram a importância da exploração de aspectos visuais e manipulação de materiais concretos. No entanto, Flávia pontua que nem sempre isso é possível com todos os conteúdos, como por exemplo logaritmo e, assim, sugere que a matemática ensinada nas escolas deveria ser repensada, não apenas para estudantes surdos, mas para todos os estudantes.

Tais, além da exploração de aspectos visuais, destaca a necessidade de o professor conhecer mais sobre a cultura surda. Já Nina destaca o quão importante é a relação entre professor e estudante, pois acredita que os alunos devem se sentir vistos pelo professor.

Márcia entende que é necessário cada vez mais que se divulgue sinais em Libras correspondentes aos termos matemáticos, e enfatiza ainda que

*“Não somente de matemática, mas o envolvimento entre pais - escola - alunos. Quanto a orientação da escola quanto a interação do surdo em diferentes ambientes. Por exemplo: em reunião sempre solicito aos pais a levarem seus*

*filhos a supermercado mostrar os valores, fazê-los participar do orçamento familiar, em lojas, shopping, atenção aos preços.” (MÁRCIA)*

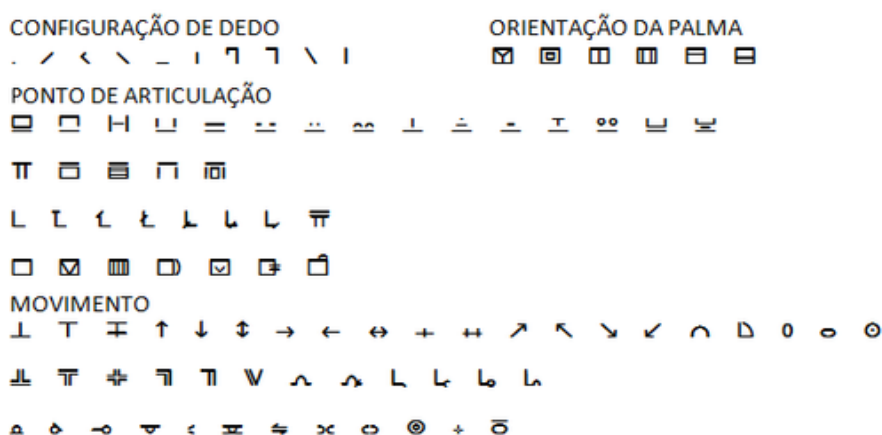
Enfatiza também a necessidade de proporcionar passeios para que os estudantes surdos possam interagir com o mundo fora da escola.

Por fim, o professor Caio diz acreditar na contribuição do *SignWriting*<sup>10</sup> para o desenvolvimento matemático

*“Porque usam a primeira língua de sinais e ao mesmo tempo da escrita de sinais. Se usar direto língua portuguesa, logo eles têm dificuldade de entender o conceito e também glossário de matemática.” (CAIO)*

O *Signwriting* ou ELiS – Escrita das Língua de Sinais<sup>11</sup>, é um sistema de escrita que expressa movimentos, formas das mãos, marcas não manuais e pontos de articulação, por esta razão, é considerado um sistema que possibilita “ler” a língua de sinais, conforme Figura 1. O fato de essa língua se construir tendo como base símbolos representados pelas configurações de mão e dos movimentos e expressões faciais, que fazem parte da língua de sinais, se constitui como uma das principais vantagens desta forma de escrita (MALLMANN; GELLER, 2011).

**Figura 1 – Organização dos parâmetros lineares ELiS**



**Fonte:** Barros (2008)

Em relação ao ensino de matemática, Junior, Geller e Fernandes (2013), acreditam que *Signwriting* contribui para organização do pensamento matemático e desenvolvimento do potencial cognitivo dos estudantes surdos. Os autores vêem

<sup>10</sup> Também conhecido como ELiS – Escrita das Língua de Sinais

<sup>11</sup> Para saber mais sobre, leia Barros (2008)

também potencialidades desta forma de escrita para diminuir as barreiras comunicativas devido à ausência de sinais, e supõem que possa facilitar a aprendizagem da língua de sinais por estudantes ouvintes, por conta da padronização lexical da Libras.

A discussão sobre o ensino e a aprendizagem de matemática para estudantes surdos têm se mostrado diversa e com muitas possibilidades para ampliação. Dessbesel, Silva e Shimazaki (2018) compreendem, que a aula de matemática abre espaços para uma proposta de inclusão, uma vez que pesquisas têm apresentado diferentes perspectivas e estratégias de ensino, como por exemplo, experiências em ambientes computacionais, uso de materiais manipuláveis e cenários investigativos. Assim, destacam tal multiplicidade como algo importante para o estudante surdo enquanto sujeito social, uma vez que permite não só a aquisição do conhecimento matemático, como também abrem espaços para outros tipos de aprendizagem, como por exemplo, a Libras.

Para Costa, Sales e Mascarenhas (2013, p.4) as propostas teórico metodológicas apresentadas pelas pesquisas precisam “ser posta em prática de maneira mais eficiente e criativa para que então possa surtir algum efeito significativo no rendimento dos alunos”. Nesse sentido é essencial o desenvolvimento de estratégias de ensino em que as relações entre professores, intérpretes, estudantes surdos e ouvintes, possam ser aprimoradas.

Ao relacionar a fala dos professores com os resultados de pesquisas relacionados ao ensino de matemática para estudantes surdos, percebe-se similaridades. Fatores como a ausência de sinais para termos matemáticos, relação entre professores e intérpretes, a não valorização da cultura surda e as formas de comunicação durante as aulas, são aspectos destacados e que precisam ser mais explorados no que diz respeito ao ensino de matemática para estudantes surdo.

De modo geral, acredita-se que as discussões acima evidenciam a complexidade presente em aulas de matemáticas envolvendo estudantes surdos, bem como contribui para uma compreensão sobre o ensino e a aprendizagem de matemática. Percebe-se que ainda há muito para ser investigado, revelando uma gama de possibilidades e perspectivas no que se refere à Educação Matemática e a escolarização de pessoas surdas.



## 4 CENÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO EM AULAS DE MATEMÁTICA

A Educação Matemática Crítica é destacada por Ole Skovsmose em diversas obras, como a expressão de preocupações sobre a Educação Matemática. Essas preocupações podem estar relacionadas tanto a noções mais gerais como autonomia, liberdade, equidade e justiça social, como também com questões relacionadas as formas de interação, ensino e aprendizagem nas aulas de matemática.

A Cenários para Investigação é uma proposta em sintonia com as preocupações da Educação Matemática Crítica, e sugere novas formas de interação abrindo espaços para a aprendizagem crítica por meio do diálogo (SKOVSMOSE, 2000). Nesta seção, apresentamos algumas perspectivas relacionadas as investigações em aulas de matemática, com ênfase nos Cenários para Investigação que é o nosso referencial.

### 4.1 Investigação em Aulas de Matemática

Existem diferentes razões para a realização de investigações em aulas de matemática e diversos autores apresentam argumentos favoráveis ao seu uso (GOLDENBERG, 1999; PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2009; ALRØ; SKOVSMOSE, 2010).

Segundo Goldenberg (1999) ser um bom investigador é importante tanto em matemática como em qualquer outra área de conhecimento. Assim, o autor assume que saber realizar uma investigação é um conhecimento fundamental por si só e salienta que em aulas de matemática ela acaba tornando os conteúdos mais compreensíveis, bem como o assunto mais divertido, trazendo uma variedade para as aulas.

Fiorentini, Fernandez e Cristóvão (2005), entendem as investigações em aulas de matemática como uma perspectiva pedagógica que permite ao professor um ensino de matemática significativo. Para Alrø e Skovsmose (2010) “realizar uma investigação significa abandonar as comodidades da certeza e deixar-se levar pela curiosidade” (p. 123).

Embora o foco seja os estudantes, a utilização de investigações nas aulas de matemática contribui também para que possamos refletir sobre a prática do professor. Jaworski (1994) reconhece a abordagem investigativa como algo que encoraja a exploração e a descoberta matemática por parte dos estudantes, e a considera como

uma oportunidade para se pensar o papel do professor especialmente no que diz respeito aos conhecimentos necessários para orientar a investigação dos estudantes.

Ponte, Brocardo e Oliveira (2009) falam de investigação matemática com referência ao trabalho realizado por matemáticos na busca por relações e propriedades relacionados a objetos matemáticos conhecidos ou não. Para os autores a investigação matemática se desenvolve por meio de quatro etapas centrais, a saber: exploração e formulação de questões; formulação de conjecturas; realização de testes e reformulação; justificação e avaliação do trabalho realizado.

Na primeira etapa ocorre o reconhecimento da situação problemática, convidando os estudantes a realizarem explorações e formularem questões. Na segunda etapa os estudantes em grupo ou de forma individual levantam conjecturas a partir da organização dos dados. Na terceira etapa, os estudantes se dispõem a testar, refutar ou reformular as conjecturas elaboradas. Na última etapa, eles compartilham seus resultados com os outros estudantes, momento também dedicado a argumentação, demonstração e avaliação. (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2009)

Os autores enfatizam que esse trabalho pode inspirar professores nas aulas de matemática, uma vez que oportuniza aos estudantes a atuarem como matemáticos, criando questões e buscando por respostas fundamentadas dentro do rigor matemático.

Por outro lado, Skovsmose (2000) compreende as investigações como um caminho que propicie uma educação matemática que convide os estudantes para a crítica e reflexão, ultrapassando os muros da escolas. Isto é, uma aprendizagem que permita ao estudante ler e escrever o mundo com a matemática.<sup>12</sup> Essa perspectiva inclui uma problematização do fazer matemático e do rigor envolvido neste processo.

Pensando em ambientes que deem suporte a um trabalho com investigação dentro desta perspectiva, Skovsmose (2000) define Cenários para Investigação, o qual será explorado com maior cuidado na próxima seção.

#### **4.2 Cenários para Investigação na Educação Matemática**

Embora haja diferentes modos de se ensinar e aprender matemática, as aulas de matemática costumam ser organizadas segundo um modelo tradicional de ensino. Neste modelo as aulas são guiadas pelo livro didático, onde o professor apresenta e

---

<sup>12</sup> Gutstein (2006)

discute ideias e ensina algumas técnicas necessárias para a resolução de exercícios que também se encontram em livros.

Nessas aulas não há espaços para questionamentos e nem para justificativas sobre a relevância dos exercícios, que apresentam apenas uma resposta correta. Skovsmose (2000) se refere a esse modelo como paradigma do exercício.

Alrø e Skovsmose (2010), afirmam que no paradigma do exercício é usual um fenômeno o qual os autores chamam de absolutismo burocrático, “que estabelece em termos absolutos o que é certo e o que é errado sem explicitar os critérios que orientam tais decisões” (p.26). O professor representa a autoridade na sala de aula e sua tarefa consiste em explicar o conteúdo e corrigir erros que são tratados da mesma forma. A interação se dá por meio de perguntas feitas pelo professor e sua avaliação das respostas dadas pelos estudantes (SKOVSMOSE, 2000; ALRØ; SKOVSMOSE, 2010).

Esse tipo de interação iniciada por perguntas do professores, recheada pela resposta dos estudantes e encerrada com um *feedback* do professor sobre a resposta, é chamada por Alrø e Skovsmose (2010) de padrão "sanduíche" de comunicação. Como na conversa a seguir:

Professor: Qual o valor de  $x$  na seguinte equação  $x^2 + 5 = 21$

Estudante:  $x=4$

Professor: Exato! Muito bem!

Faustino (2018) ilustra um exemplo de aula dentro deste padrão de comunicação a partir do conto “Depende do ângulo que você olha” (p. 128). Para a autora, neste tipo de interação os estudantes assumem pouca ou quase nenhuma responsabilidade com seu próprio processo de aprendizagem. Eles não precisam justificar, defender ou explicitar os caminhos percorridos para se chegar no resultado, ou seja, não compartilham suas ideias matemáticas.

Quando o estudante dá uma resposta correta, passa-se a um novo questionamento; quando a resposta é incorreta, o professor geralmente faz novamente o questionamento acrescentando uma pequena pista para que o estudante chegue à resposta certa; em seguida, retoma a explicação, apresenta a resposta correta ou, ainda, repete a mesma pergunta para outro estudante. (FAUSTINO, 2018, p. 71)

A partir da necessidade de se criar espaços de aprendizagem que favoreçam formas de interação que rompam com o absolutismo burocrático e abordagens de ensino que desafiem o paradigma do exercício, nasce a proposta de Cenários para Investigação (SKOVSMOSE, 2000).

Uma aprendizagem de matemática reflexiva surge quando os estudantes ao se questionarem sobre algo, refletem sobre as possibilidades para tais questionamentos. Segundo Skovsmose (2015) é comum que os estudantes se envolvam no processo, colocando em jogo também sua intencionalidade.

Para o autor, a investigação sugere modos de uma aprendizagem realizada como ação em que a participação dos estudantes em tarefas de um cenário para investigação nunca deve soar como uma ordem, mas como um convite. Sempre existirá incertezas se o convite será ou não aceito pelos estudantes. Esta incerteza pode estar relacionada com a natureza da tarefa proposta (SKOVSMOSE, 2000).

A partir do momento em que os estudantes aceitam o convite e tomam controle do processo de exploração, o cenário para investigação passa a constituir um ambiente de aprendizagem no qual eles são os responsáveis pelo processo. Assim, os estudantes ganham espaços para a realização de experimentações, sem a preocupação do que é certo ou errado, o que os permite a produção de novos significados.

Cenários para Investigação também incluem as possibilidades de contemplar as preocupações da Educação Matemática Crítica já mencionadas aqui. Essas preocupações relacionam-se com implicações políticas e sociais da aplicação da matemática em diferentes contextos e podem ser pensadas em termo de leitura e escrita do mundo com a matemática.

Nesse sentido, ler o mundo com a matemática significa usar a matemática para compreender as relações de poder, desigualdades de recursos e oportunidades entre diferentes grupos sociais e para entender discriminações explícitas baseadas em classe, gênero, raça, idioma, habilidades entre outras diferenças. Escrever o mundo com a matemática é um processo de desenvolvimento, de começar a ver a si mesmo como uma pessoa capaz de fazer mudanças. É perceber-se como sujeito histórico, que está no mundo não apenas para adaptar-se mas para transformá-lo (GUTSTEIN, 2006).

Assim, a proposta de Cenários para Investigação permite aos estudantes a realização de uma leitura crítica das situações, abrindo espaços para a reflexão, nova

visão de mundo e mudanças realizadas por meio de ações. Porém, em um contexto de paradigma do exercício, dificilmente haverá brechas para que tal desenvolvimento aconteça.

Para Skovsmose (2000), os ambientes de aprendizagem em um Cenário para Investigação podem ser organizados a partir de diferentes referências: à matemática pura, a situações imaginadas ou à realidade. No caso da primeira referência, o estudante é convidado a explorar os conceitos matemáticos e levantar hipóteses, ou seja, criar outras possibilidades de encaminhamento da temática, além de simplesmente resolver exercícios. Nas referências a situações imaginadas e à realidade, os dados apresentados estão relacionados a situações que poderiam ter acontecido ou aconteceram de fato, respectivamente.

Combinando as três referências com as práticas baseadas em um cenário para investigação e as baseadas no paradigma do exercício, Skovsmose (2000) sugere uma matriz com seis diferentes ambientes de aprendizagem, conforme Quadro 3.

**Quadro 3** - Matriz de ambientes de aprendizagem

	<b>PARADIGMA DO EXERCÍCIO</b>	<b>CENÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO</b>
<b>Referência à Matemática Pura</b>	1	2
<b>Referências à Semirrealidade</b>	3	4
<b>Referências à Realidade</b>	5	6

**Fonte:** Skovsmose (2000)

O *ambiente 1* faz uma abordagem tradicional da *matemática pura*, apresentando exercícios do tipo “calcule” e “resolva”. Por exemplo, um enunciado que proponha: “Calcule o valor de  $x$  na equação  $7x - 2 = 16$ ”. Já o *ambiente 2* procura direcionar os estudantes a uma investigação a respeito de conceitos matemáticos. Mazzi (2014) ao explorar as possibilidades do *software* GeoGebra na experimentação de alguns conceitos fundamentais da Análise Matemática, apresenta uma tarefa que exemplifica o que pode acontecer no ambiente 2, por meio de uma investigação que visa compreender, qual a relação entre  $\varepsilon$  e  $n_0$  na definição de convergência de

sequências, a saber: *Uma sequência  $x_n$  converge para  $L$  se, e somente se,  $\forall \varepsilon > 0, \exists n_0 \in \mathbb{N}, n > n_0$  tal que  $x_n - L < \varepsilon$ .*

Essa tarefa envolveu questões do tipo: O que acontece nesse caso? Dado  $\varepsilon = 0,5$  existe um valor de  $n_0$  de forma que  $|x_n - L| < \varepsilon$ ? E se eu mudar o valor de  $\varepsilon$ ? Por que ela não converge? As quais permitiram aos estudantes elaborar conjecturas, testá-las e refutá-las. São perguntas como “o que acontece se ...?”, “e se ...?” e “por que ...?” que dão abertura para o convite a investigação.

No *ambiente 3* as tarefas são elaboradas a partir de uma semirrealidade. Faustino e Passos (2013, p. 70) trazem um problema proposto para estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental I para exemplificar as tarefas nesses ambientes - “Para comemorar o aniversário de João, ele e mais 2 amigos foram à pizzaria. Juntos eles comeram 5 pizzas, sendo que cada uma tinha 9 pedaços. Quantos pedaços de pizza comeu cada um deles?” O contexto criado no problema para tentar aproximar a matemática de uma situação do dia-a-dia, não considerou que poderia ser uma grande quantidade de pizza para que apenas três pessoas comessem e que isso poderia não fazer parte da realidade. Esse grande número de pizza não é questionado, nem se as pessoas estariam com fome, ou ainda quantos pedaços de pizza uma pessoa geralmente consegue comer.

Por outro lado, no *ambiente 4* essa semirrealidade pode ser explorada de modo a contribuir para que os estudantes investiguem situações hipotéticas. Um exemplo, são as tarefas utilizando um *software* de simulação de um supermercado apresentado por Moura (2015). Por meio das tarefas foi possível explorar pesos e medidas, datas de validade de produtos e tomadas de decisões envolvendo os custos. Assim, a semirrealidade foi utilizada para incentivar uma investigação que poderia ser real na vida dos estudantes.

Os *ambientes 5 e 6* envolvem tarefas em que se utiliza dados reais. Tarefas referentes ao ambiente 5, são comuns em testes, como vestibulares e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), como por exemplo, na questão a seguir retirada da prova de 2012.

“O gráfico apresenta o comportamento de emprego formal surgido, segundo o CAGED, no período de janeiro de 2010 a outubro de 2010



Com base no gráfico, o valor da parte inteira da mediana dos empregos formais surgidos no período é a. 212.952; b. 229.913; c. 240.621; d. 255.496; e. 298.041”. Mesmo com referência a dados reais, essa tarefa visou apenas a resolução do exercício. Questões como o que se entende por emprego formal, ou qual a importância de empregos formais para o país, ou ainda o que isso pode nos dizer em relação à economia, não fizeram parte das indagações e no teste em questão as implicações desses dados para a sociedade não fizeram diferença alguma para a avaliação, a única coisa que importou foi se a resposta estava correta ou não. Justamente por serem usuais em exames, questões como essa são frequentemente vistas em aulas de matemática.

Por fim, no *ambiente 6* os conhecimentos matemáticos necessários para a investigação surgem durante o processo. No conto “Filmando o mundo: quanto eu gasto de água diariamente?” Faustino (2018) ilustra alguns momentos de um projeto sobre meio ambiente e matemática. Para autora, o projeto “contribuiu para que os estudantes utilizassem a matemática para interpretar e problematizar suas relações com o meio ambiente e se compreenderem como seres humanos que produzem cultura e conhecimento (p.165)”.

A matriz dos ambientes de aprendizagem (Quadro 3) apresenta de forma simplificada os possíveis ambientes de aprendizagem e pode-se realizar uma movimentação constante de um ambiente para outro. Skovsmose (2000) ressalta que não está propondo um abandono de ações no paradigma do exercício, mas sim a importância de que o planejamento do professor envolva atividades em todos os ambientes.

A imprevisibilidade presente em um cenário para investigação traz desafios também ao professor, uma vez que ele não sabe de antemão as questões que podem surgir durante o processo. Uma pergunta inesperada muitas vezes pode colocar a prova o conhecimento do professor, causando desconforto. Desse modo, trabalhar em um cenário para investigação pode representar riscos.

Conforme apontam Alrø e Skovsmose (2010) a noção de zona de risco, desenvolvida por Penteado (2001) ao estudar o uso de computadores em ambientes educacionais, pode ser ampliada para o trabalho com investigação. A autora caracteriza a zona de risco como um território de incertezas e de imprevisibilidade, no qual o surgimento de situações inesperadas é constante e deve-se sempre avaliar as situações propostas. Por outro lado, existe uma zona de conforto, um lugar simbólico onde tudo é conhecido, previsível e controlável. Assim, ao ir do paradigma do exercício para um cenário para investigação, os professores deixam de estar em uma zona de conforto para ingressar em uma zona de risco.

No entanto, Penteado e Skovsmose (2008) ressaltam que há boas oportunidades trazidas pela zona de risco, “não é simplesmente uma zona ‘problemática’” (p. 49). Mesmo que o educador esteja sujeito a perder o controle da tarefa, coisas novas podem ser descobertas ao se trabalhar numa zona de risco. Por fim, Skovsmose (2000), sugere que um trânsito pelos diferentes ambientes de aprendizagem possibilita novos meios de ação e reflexão, e assim, se abrir para as preocupações expressas pela educação matemática crítica.

### **4.3 Diálogo e Educação Matemática**

No livro *A Lógica do descobrimento matemático: Provas e Refutações*, (1978), Imre Lakatos defende a ideia de que a matemática é falível, questionável e cresce mediante a críticas e revisões de teorias as quais estão sujeitas a incertezas e passíveis de erros. O livro descreve uma aula imaginária em que a principal discussão se dá em torno de tentativas da demonstração da conjectura de Descartes-Euler sobre



poliedros<sup>13</sup>. Em meio a objeções e questionamentos dos estudantes, Lakatos recria as tentativas de demonstração por meio de um diálogo<sup>14</sup> entre professor e estudantes.

Davis e Hersh (1985), apresentam uma síntese das ideias apresentadas no livro.

O professor apresenta a demonstração tradicional, atribuída a Cauchy, da fórmula de Euler, na qual as arestas do poliedro são deformadas de maneira a formar uma rede no plano, e depois sucessivamente reduzidas a um único triângulo. Assim que a demonstração é concluída, os alunos apresentam um verdadeiro zoológico de contra exemplos. A batalha começou. O que é que a demonstração demonstrou? O que sabemos em matemática e como o sabemos? A discussão prossegue em níveis cada vez mais elevados de sofisticação, tanto matemáticos quanto lógicos. Há sempre vários pontos de vista em confronto, e muitas reviravoltas, quando um dos personagens muda de ponto de vista e adota uma posição que acaba de ser abandonada por seu antagonista. (DAVIS; HERSH, 1985, p.389)

Usualmente, as demonstrações aparecem como o fechamento de uma ideia matemática. No entanto, Lakatos (1978) apresenta a demonstração como parte inicial de uma discussão, indicando que a demonstração é apenas um primeiro passo de um processo contínuo de uma investigação crítica (SKOVSMOSE, 2019b).

Skovsmose (2019a) considera que esta obra de Lakatos destaca a natureza dialógica do processo de descoberta em matemática, o qual é caracterizado por provas e refutações. Para o autor, Lakatos mostra como um processo de investigação em aulas de matemática pode assumir um formato dialógico, mas mostra principalmente o papel importante que o diálogo desempenha na formulação de uma crítica epistemológica em Educação Matemática. Assim, defende o diálogo como fundamental para estabelecer perspectivas críticas sobre a matemática e para uma construção colaborativa de novas ideias matemáticas.

A abertura de espaços para a diálogo em aulas de matemática, pode se dar a partir da proposta de Cenários para Investigação. Entendido como uma conversação que visa à aprendizagem, o diálogo é definido por Alrø e Skovsmose (2010) como o principal padrão de interação em ambientes de Cenários para Investigação.

Por meio do diálogo, cada participante tem a oportunidade de expor suas ideias e defender seu ponto de vista, de modo a colaborar com o pensamento coletivo e a

---

<sup>13</sup> Fórmula matemática que relaciona os números de vértices, arestas e faces de um poliedro convexo, dada pela expressão:  $V - A + F = 2$ , onde V é o número de vértices, A é o número de arestas e F é o número de faces do poliedro.

<sup>14</sup> Veja Faustino (2018)

criação de novas perspectivas. Desse modo, o diálogo também influencia a qualidade da aprendizagem, dando suporte à aprendizagem nas aulas de matemática.

Alrø e Skovsmose (2004) consideram a interação dialógica no contexto da *realização de uma investigação* pelos estudantes. Com isso, destacam os *riscos* presentes neste tipo de interação, já que ela tem um caráter de imprevisibilidade, bem como o potencial de promover uma relação de *equidade* entre os participantes do diálogo.

A *realização de uma investigação* é guiada pela curiosidade, em que a interação dialógica auxilia na compreensão do problema investigado e na construção de novas perspectivas. Para Alrø e Skovsmose (2004) “*entering an inquiry means taking control of the activity in terms of ownership*. (p.119). Isto é, os participantes de uma investigação são responsáveis pelo modo como a tarefa é conduzida e pelo o que podem aprender com elas, o que contribui para a autonomia em relação a aprendizagem.

Realizar uma investigação inclui também coletividade e colaboração e para que isso aconteça é necessário que os alunos se envolvam por meio de um convite e não como algo imposto. As linhas de investigação ganham forma a partir da exploração das perspectivas dos estudantes, que devem ocorrer de modo colaborativo, dando espaço para novos *insights* para a visualização de um problema ou sua solução, por meio de novas perspectivas. No entanto, os envolvidos devem estar preparados para abrir mão de uma perspectiva, ou seja, analisar o que aconteceria se ela não fosse mantida, não a colocando como algo inquestionável. A exploração das perspectivas pode contribuir também para a construção de novas perspectivas de forma colaborativa, assim, podemos pensar no diálogo como um elemento que favorece o processo colaborativo de aprendizagem.

A *presença de riscos* diz respeito à imprevisibilidade na qual a interação está exposta. Criar perspectivas significa não conhecer antecipadamente quais são as ideias a serem compartilhadas. Há incertezas quando se deseja saber o que o outro pensa, por mais que se desconfie de algo, não se sabe ao certo quais serão as respostas. Enfrentamento de riscos também podem estar relacionados aos sentimentos dos estudantes. Por exemplo, eles podem se sentir desconfortáveis durante o processo de investigação, ao terem uma opinião contestada ou rejeitada pelos demais envolvidos. Por outro lado, podem sentir-se alegres quando a perspectiva compartilhada auxilia a investigação. A imprevisibilidade neste contexto,

pode significar também novas possibilidades para a aprendizagem, contribuindo para a autonomia dos estudantes durante o processo.

*Promover a equidade* é um aspecto essencial do diálogo, o qual preza por uma relação horizontal entre os envolvidos. O diálogo não pode ser influenciado pelos papéis e nem pelas condições de professores e estudantes. Alrø e Skovsmose (2004) destacam que promover a equidade, não implica em negar a diversidade e as diferenças. Para os autores isso se refere “[...] to ways of dealing with diversity and difference, and the principal concept is fairness. Fairness does not only refer to emotional aspects, it also refers to the way the content matter of the dialogue is dealt with” (p.124).

Alrø e Skovsmose (2004) entendem que promover a equidade no diálogo inclui lidar com diferenças e diversidade e que a equidade deve ser percebida como uma relação respeitosa entre pessoas que são parceiras da realização de uma investigação. Assim, a força dos argumentos deve estar centrada em sua importância para a investigação realizada e não pelo fato deste argumento vir de uma posição que tenha mais ou menos poder em uma determinada relação.

Durante a observação de interações entre professores e estudantes e apenas entre estudantes trabalhando em um cenário para investigação Alrø e Skovsmose (2004) destacaram algumas ações específicas e a partir disso construíram um modelo que denominaram de Modelo de Cooperação Investigativa (Modelo – CI) o qual é constituído pelos atos: *estabelecer contato, perceber, reconhecer, posicionar-se, pensar alto, reformular, desafiar e avaliar*. . Tais podem ser vistos como diferentes atitudes dos participantes que contribuem para a manutenção e desenvolvimento do diálogo.

*Estabelecer contato* é uma atitude de preparação para o trabalho a ser realizado, sem o qual não é possível iniciar a cooperação. Para Alrø e Skovsmose (2010), estar em contato é como “*estar presente e prestar atenção* ao outro e às suas contribuições, numa relação de *respeito mútuo, responsabilidade e confiança*” (p. 106, grifo dos autores).

Respeito mútuo, responsabilidade e confiança, também se refere a aspectos emocionais da cooperação investigativa. A posição ocupada pelos participantes deve dar-lhes conforto e sua perspectiva deve ser respeitada pelo outro. O sentimento de desconfiança e situações em que a investigação é conduzida por apenas um dos participantes, indicam uma interrupção do contato.

A partir do momento em que o contato é estabelecido, as perspectivas dos participantes passam a ser conhecidas e elucidadas. Isso não quer dizer que todos devam pensar de maneira semelhante, mas sim que uma perspectiva possa ser analisada de modo a descobrir se ela faz sentido ou não para a investigação realizada.

*Perceber* está relacionado a um processo de aproximação de um assunto, a descoberta de algo que não se conhecia antes que envolve a exposição de perspectivas.

Há vários atributos que caracterizam as questões que podem ser formuladas pelo professor e pelos alunos para conseguir perceber as perspectivas que procuram: são questões que buscam uma investigação, ou demonstram, pelo menos uma atitude de curiosidade, ou são questões em aberto, cujas respostas não são conhecidas de antemão (ALRØ; SKOVSMOSE, 2010, p. 106).

Expor perspectivas faz parte de um exercício de compreensão. Os participantes atentos ao que foi dito, formulam questões visando entender o que foi dito. Por meio do compartilhamento de perspectivas é possível perceber contradições ocultas ao raciocínio, bem como, encontrar direcionamentos para investigações mais acentuadas.

*Reconhecer* é examinar as perspectivas e ideias percebidas. Envolve explicações, justificações e organização de ideias. Pode também estar associado a questões-por-quê realizadas de modo investigativo, as quais visam a busca por argumentos e justificativas para que perspectivas de modo geral e ideias matemáticas em particular sejam compreendidas.

*Posicionar-se* compreende levantar ideias e pontos de vistas, de maneira que estes possam ser examinados e até mesmo modificados, “significa dizer o que se pensa e, ao mesmo tempo, estar receptivo à crítica de suas posições e pressupostos” (ALRØ; SKOVSMOSE, 2010, p. 112). Os participantes ao se posicionarem podem apresentar sua perspectiva e argumentos favoráveis a ela, isto é, defender uma ideia. Esta defesa não implica na negação de outras perspectivas, está relacionada com a explicação, esclarecimento de dúvidas e justificativas plausíveis para que os outros se convençam ou não de seguir com tal perspectiva. Assim, este é um ato fundamental para o processo investigativo e tem relação intrínseca com o ato de pensar alto.

*Pensar alto* significa expressar pensamentos, ideias e sentimentos durante o processo de investigação, e pode ser visto como uma forma de tornar o pensamento público (ALRØ; SKOVSMOSE, 2010). Para tal, além da linguagem usual para

comunicação, pode-se utilizar de tabelas, diagramas, aplicativos e *softwares* computacionais, embora estas formas de se expressar sejam diferentes, elas podem favorecer novas formas de aprendizagem e coletividade. A partir do momento que uma perspectiva é compartilhada publicamente, ela oportuniza um entendimento para cada participante do processo investigativo podendo ser reformulada na tentativa de se compreender o que realmente foi dito.

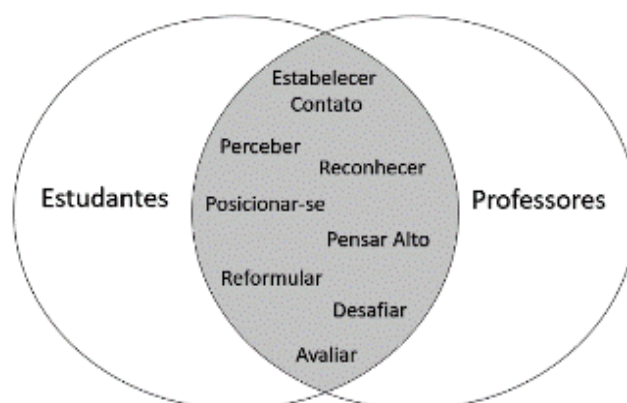
*Reformular* é dizer o já dito com palavras diferentes, porém buscando focar nos termos e palavras-chaves (ALRØ; SKOVSMOSE, 2010). Pode ser feito por meio de perguntas, como por exemplo, “você quis dizer que ...?” que buscam confirmar o que foi dito, parafraseando as falas. Os participantes se voltam para prestar atenção, o que reforça o convite para que continuem realizando a investigação. Para os autores, este ato dialógico desempenha a função de manter contato durante a investigação, e assim torna-se consequência de estabelecer contato, visto como ato fundamental no processo investigativo.

*Desafiar* é questionar os conhecimentos ou perspectivas já estabelecidas. “Um desafio pode ocorrer por meio de um novo posicionamento ou por meio de um *reexame de perspectivas* que já estão consolidadas” (ALRØ; SKOVSMOSE, 2010, p. 116). O desafio pode acontecer por meio de questões do tipo “o-que-acontece-se...?” que também está associada ao ato de perceber, que também pode ser visto como um desafio. Assim, podem surgir novas possibilidades bem como a revisão de perspectivas já estabelecidas.

*Avaliar* é uma pode assumir diversas formas. Correção de erros, comentários negativos, elogio, conselho, apoio e novo exame (ALRØ; SKOVSMOSE, 2010). Está relacionado com a reflexão sobre o processo investigativo podendo ser realizada por terceiros ou pelos próprios participantes no final e no decorrer da investigação.

Uma interação que apresente estes atos, é entendida pelos autores como uma interação dialógica. O Modelo – CI, é apresentado conforme na Figura 2, destacando que tanto professores e estudantes podem realizar estes atos durante uma investigação.

**Figura 2** – Modelo de Cooperação Investigativa



**Fonte:** Adaptado de Alrø e Skovsmose (2010)

Embora apresentados de forma separada, os atos dialógicos podem se apresentar concomitantemente em uma interação a partir de diferentes combinações que não exigem uma ordem específica (ALRØ; SKOVSMOSE, 2010). É possível ainda, a existência de outros atos dialógicos além dos mencionados acima.

Também não é uma obrigação que em uma cooperação investigativa todos os atos se manifestem, bem como, existe a possibilidade de um mesmo ato se repetir por diversas vezes, ou mesmo aparecerem outras manifestações não contempladas no Modelo - CI.

Alrø e Skovsmose (2010), ressaltam a fragilidade desses atos, uma vez que podem ser quebrados por pequenas ações e transformados em padrões de interação não dialógicos, como por exemplo, o jogo de perguntas como padrão sanduiche. Os autores também salientam que dificilmente toda conversa na sala de aula se constitui em uma interação dialógica.

Milani (2015) afirma que “dialogar é estar com o outro, é mover-se em direção ao outro, ao interessar-se pelo o que outro diz.” (p. 203). Nesse movimento de ir até onde o outro está a autora apresenta três elementos que considera como essenciais num diálogo: *escuta ativa*, *estranhamento* e *descentramento*.

*Escuta ativa* envolve fazer perguntas e dar suporte não-verbal (olhar atento; corpo direcionado para quem fala; expressão facial que demonstre interesse; balançar a cabeça em sinal afirmativo) a quem fala enquanto busca compreender sua perspectiva (ALRØ; SKOVSMOSE, 2004).

It is called 'active' because the listener has a very definitive responsibility. He does not passively absorb the words which are spoken

to him. He actively tries to grasp the facts and the feelings in what he hears, and he tries, by his listening, to help the speaker work out his own problems" (ROGERS; FARSON, 1969, p.481 In: ALRØ, SKOVSMOSE, 2004, p. 62).

É responsabilidade de todos os envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem escutar ativamente o outro, possibilitando que perspectivas sejam percebidas e conceitos e ideias sejam reconhecidos (FAUSTINO, 2018).

O *estranhamento* pode ocorrer quando há uma diferença entre os modos de pensar, por exemplo quando o professor pensa em uma estratégia para a resolução de um exercício, e um estudante apresenta outra completamente diferente e não esperada. Diante de uma situação como esta, o professor pode escolher ignorá-la, insistindo na sua perspectiva o que pode diminuir as chances de uma interação dialógica. Ao considerar a situação que causa estranhamento, o professor procura compreender como o aluno está pensando. Milani (2015) ressalta que situações de estranhamento podem acontecer muitas vezes na sala de aula e que se um professor deseja criar um espaço de diálogo é importante que se assuma as diferentes formas de se entender um conceito matemático. "Trata-se de um movimento de sair do seu lugar para ir até onde o aluno está" (Milani, 2015, p. 177). A esse movimento é dado o nome de *descentramento*.

O *descentramento* está relacionado ao interesse de tornar-se sensível ao que o outro diz, procurando entender o que ele fala sob outro ponto de vista. O professor abandona, ainda que temporariamente, suas perspectivas e direciona a atenção para os estudantes buscando compreender suas perspectivas. Para Milani (2015, p. 177), quando o professor compreende como o estudante está pensando "ele passa a trabalhar com essa nova informação, compreende a diferença, inclui o pensamento do aluno em seu discurso, compartilha com a turma a nova ideia e esclarece que pensamentos distintos estão em jogo".

A *escuta ativa*, o *estranhamento* e o *descentramento* contribuem de maneira significativa para a promoção e manutenção do diálogo e podem emergir em qualquer momento em que haja interesse em compreender o que o outro fala, especialmente quando o professor está atento as perspectivas compartilhadas pelos estudantes.

Milani (2015) enfatiza por fim, que uma postura em que se pratique a escuta ativa, se dê atenção as situações que causam os estranhamentos e se realize o movimento de descentramento, contribui para a interação dialógica. Enfatiza-se assim

o potencial das interações dialógicas para uma relação de cooperação em que as pessoas atuam em nível de equidade, uma vez que permite que as diferenças e diversidade sejam respeitadas, por meio da ação de querer saber o que o outro quer dizer, independente de quem é este outro, das habilidades que tem ou da posição que ocupa.

Vale ressaltar que as relações dialógicas podem influenciar positivamente na qualidade da aprendizagem, contudo, Alrø e Skovsmose (2004) chamam atenção para a dificuldade de se efetivarem na escola. Para esses autores a escola de modo geral, não oferta um ambiente propício a ações dialógicas e o professor, como responsável pela turma, muitas vezes necessita tomar decisões que não caberiam nesta perspectiva.

Evidencia-se por fim, a proposta de Cenários para Investigação como uma possibilidade para que algumas práticas sejam revistas de forma a favorecer os processos de investigação e diálogo nas aulas de matemática.



## 5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A intenção desta seção é descrever os procedimentos metodológicos que fizeram parte da pesquisa, que tem como foco ambientes de ensino e de aprendizagem de matemática organizados para classes onde estudam surdos e ouvintes. Em particular, procurou-se compreender como acontecem as interações durante essas aulas, a partir de uma proposta de Cenários para Investigação. A questão orientadora traduz-se por: *O que se identifica como relevante nas interações entre estudantes surdos e ouvintes, professores e intérpretes em uma proposta de Cenários para Investigação em aulas de matemática?*

Assume-se de antemão que as escolhas metodológicas não estão isentas de neutralidade. De modo implícito ou explícito elas dizem sobre as concepções do pesquisador no que se refere a produção do conhecimento, as crenças sobre os processos de ensino e de aprendizagem e sua relação com o mundo em que vive. Nesse sentido, é importante que haja consonância entre a perspectiva teórica, concepção de conhecimento e caminhos trilhados durante a pesquisa (BORBA; ARAÚJO; 2013; CROTTY, 1998; TRIVIÑOS, 1987)

Desse modo, são apresentadas inicialmente a perspectiva teórica e epistemológica, e a opção metodológica, buscando evidenciar e justificar tais escolhas. A seguir, é caracterizado o campo onde foi feita a produção dos dados. Por fim, são apresentados os recursos e métodos utilizados para a análise.

### 5.1 Perspectiva Teórica e Epistemológica

A perspectiva adotada é do inquérito crítico, o qual defende que todos os pensamentos são fundamentados por relações de poder naturais ou historicamente construídas; que as relações entre ideias e coisas na maioria das vezes são mediadas por vínculos capitalistas e consumistas; que existem grupos privilegiados em qualquer sociedade; que os fatos nunca podem ser isolados dos valores ideológicos (CROTTY, 1998).

Em outras palavras, o inquérito crítico tem como foco as situações de opressão, e busca contestar tal opressão a partir de questionamentos sobre valores e presunções, bem como com envolvimento em questões sociais. Ao seu término a pesquisa se abre para novas críticas, tornando-se parte de um projeto sucessivo de ação e reflexão (CROTTY, 1998).

Para o autor, no inquérito crítico o pesquisador observa uma situação em termos de conflito e de opressão que pode se mover para uma mudança. A inspiração no inquérito crítico relaciona-se com aspectos políticos e sociais, que são algumas das preocupações da Educação Matemática Crítica e com o próprio tema da pesquisa, que envolve preocupações como diálogo, equidade, justiça social, inclusão, exclusão e os papéis sociopolíticos da Educação Matemática, que se relacionam direta ou indiretamente com a pesquisa, bem como com a possibilidade de mudança, defendida pelo inquérito crítico.

Para dar sustentação a esta perspectiva teórica, optou-se por uma epistemologia denominada *Construcionismo Social*, em que:

todo conhecimento e, portanto, toda realidade significativa como tal, é contingente às práticas humanas, construídas dentro e fora da interação entre os seres humanos e seu mundo, e desenvolvidas e transmitidas dentro de um contexto essencialmente social <sup>15</sup>(CROTTY, 1998, p. 42, tradução nossa).

Desse modo, acredita-se que conhecimentos são socialmente construídos a partir de interações cotidianas entre pessoas que vivem em um determinado tempo histórico e contexto cultural.

Compreende-se que a teoria do inquérito crítico é adequada a investigação de situações de ensino de estudantes surdos e ouvintes que visa compreender como são construídas as interações existentes neste contexto, dadas as situações de inequidades e exclusão que permeiam estes ambientes. A contribuição para mudanças pode ser elencada a partir da identificação das tensões existentes e novas possibilidades para o ensino e de aprendizagem de matemática. Assim, o inquérito crítico embasou a composição dos dados e as formas de análise.

Com isso, essa perspectiva pode favorecer também reflexões sobre situações que não aconteceram, mas poderiam acontecer (SKOVSMOSE, 2015), de modo a contribuir para ações que possibilitem uma aprendizagem de matemática que faça sentido para todos os estudantes e valorizem suas diferenças.

## 5.2 Escolha Metodológica

---

<sup>15</sup> "all knowledge, and therefore all meaningful reality as such, is contingent upon human practices, being constructed in and out of interaction between human beings and their world and, developed and transmitted within an essentially social context." (CROTTY, 1998, p. 42).

Para alcançar os objetivos estabelecidos, utilizou-se uma abordagem qualitativa e, como procedimento metodológico, a observação participante.

A abordagem qualitativa busca a interpretação e compreensão do que está sendo estudado (TRIVIÑOS, 1987). Para Borba e Araújo (2013, p. 25) “pesquisas realizadas segundo uma abordagem qualitativa nos fornecem informações mais descritivas, que primam pelos significados dados às ações”. Nesse sentido são valorizadas as interações entre os participantes e o contexto em que ocorrem.

Dentro da abordagem qualitativa, a observação participante é um método que consiste na inserção do pesquisador no interior do grupo observado, interagindo por um período com os sujeitos com o objetivo de compartilhar o cotidiano e, muitas vezes, tornando-se parte dele, sendo ainda modificado por este ao mesmo tempo em que o modifica de alguma forma (QUEIROZ et al., 2007).

Para o autor a valorização das interações sociais no ambiente de produção de dados deve ser compreendida como “o exercício de conhecimento de uma parte com o todo e vice-versa que produz linguagem, cultura, regras e assim o efeito é ao mesmo tempo a causa”. (p. 278). Neste sentido, a observação participante, nos possibilitou investigar o objeto de estudo em seu contexto, favorecendo uma compreensão de como acontecem as interações em aulas de matemática em que estão juntos surdos e ouvintes, e também as tensões existentes no processo de inclusão de estudantes surdos em escolas regulares de ensino, uma vez que:

Com o auxílio da observação participante, o pesquisador analisa a realidade social que o rodeia, tentando captar os conflitos e tensões existentes e identificar grupos sociais que têm em si a sensibilidade e motivação para as mudanças necessárias (Queiroz *et al.*, 2007, p. 278).

Os dados desta pesquisa são constituídos por episódios construídos a partir da vivência da pesquisadora na escola. A produção destes envolveu grupo de estudos, observação de aulas, planejamento e o desenvolvimento de tarefas segundo a proposta de Cenários para Investigação e foram registrados por meio de notas de campo, material escrito produzido pelos participantes, vídeo e áudio gravações. Deste modo, abriu espaços tanto para a pesquisadora, como para os participantes envolvidos modificarem suas práticas.

### **5.3 O Campo da Pesquisa**

A pesquisa teve como campo uma escola de Ensino Fundamental I, da rede municipal localizada na periferia de uma cidade do interior do Estado de São Paulo. Ela atende principalmente crianças dos bairros ao seu entorno, com o oferecimento de educação nos níveis de Ensino Fundamental nos Anos Iniciais e Educação de Jovens e Adultos – EJA, nos períodos da manhã, tarde e noite.

Na época da pesquisa, a escola possuía uma boa infraestrutura para atender aos estudantes, contando com 12 salas; laboratório de informática; quadra de esportes coberta; cozinha; sala de leitura; parque infantil; banheiro adequado à estudantes com deficiência ou mobilidade reduzida; refeitório; pátio coberto e sala de recursos multifuncionais para AEE. Além disso, as salas e o mobiliário se encontravam em boas condições de manutenção.

Atende estudantes com diversos tipos de deficiência e/ou transtornos globais, como por exemplo, surdez, deficiência auditiva, surdocegueira, deficiência intelectual, deficiência física, transtorno do espectro autista. No entanto, o destaque é para o trabalho desenvolvido com os estudantes surdos.

Atuando desde o ano de 2006 como polo de atendimento aos estudantes com surdez do município, a escola tem uma proposta de trabalho pautada na perspectiva bilíngue de educação de surdos, em que a escolarização dos surdos é realizada tendo a Libras como primeira língua e o português em sua modalidade escrita como segunda língua.

Na época da produção de dados havia 13 estudantes surdos matriculados, os quais contavam com apoio de cinco intérpretes de língua de sinais, uma equipe de professores que estava aperfeiçoando a prática com esses estudantes por meio da experiência e de formações específicas e com uma professora de AEE, com formação na área de surdez.

A escola incluía ainda o ensino da Libras, em sua grade de disciplinas oferecidas aos estudantes do Ensino Fundamental. Assim, vários estudantes ouvintes, docentes e agentes educacionais se comunicavam em Libras.

De acordo com a *Resolução CNE/CEB N.º. 04/2009* (BRASIL, 2009) o AEE tem como função complementar ou suplementar a formação do aluno por meio da disponibilização de serviços, recursos de acessibilidade e estratégias que eliminem as barreiras para sua plena participação na sociedade e desenvolvimento de sua aprendizagem e deve ser ofertado no turno inverso da escolarização, não sendo substitutivo às classes comuns. Nesta escola, o atendimento aos estudantes surdos

centrava-se no ensino de Libras e Língua Portuguesa em sua modalidade escrita, e era realizado por uma pedagoga, especializada em educação especial com fluência em Libras, que também atuava como intérprete na escola.

A opção em realizar a produção de dados nesta escola deu-se primeiramente pela presença dos estudantes surdos e pela relação estabelecida com a escola em pesquisas anteriores realizadas pelo grupo de pesquisa Épura, ao qual a presente investigação é vinculada. Procuramos a direção da escola logo no início do doutorado, a qual prontamente nos atendeu e nos instruiu quanto aos procedimentos legais necessários para a produção de dados naquela unidade de ensino. Ao longo da pesquisa, a equipe gestora esteve sempre atenta e disposta a nos ajudar no que fosse preciso.

#### **5.4 Questões Éticas**

Capturar informações por meio de vídeo ou áudio gravações em qualquer tipo de pesquisa abarca diversas questões éticas, as quais buscamos sempre respeitar. Desde o primeiro contato com a escola, fomos alertados sobre os procedimentos legais necessários para a nossa entrada na escola, os quais foram cumpridos.

A primeira questão diz respeito à política educacional do município do qual a escola é vinculada. Para que pudéssemos realizar qualquer tipo de pesquisa, era exigido aprovação do projeto de pesquisa por um comitê de ética. Cientes disso, nosso primeiro passo antes de iniciar as atividades na escola, foi submeter o projeto ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual Paulista – Unesp. Após a aprovação, procuramos a Secretaria de Educação e demos entrada ao pedido de permissão para a realização da pesquisa em uma de suas unidades de ensino, o qual foi prontamente atendido.

A escola também nos pediu que entregássemos uma proposta por escrito, descrevendo todas as atividades a serem realizadas com professores, intérpretes e estudantes, chamada de Plano de Trabalho (APÊNDICE A). Professores e intérpretes participaram da pesquisa de forma voluntária após um convite aberto a todos durante uma reunião de professores no mês de fevereiro/2016.

A última questão ética, diz respeito ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e ao Termo de Assentimento do Menor (TAM). Antes de desenvolver as tarefas com as crianças, estivemos presentes nas reuniões de pais de cada classe onde pudemos conversar com os responsáveis e prestar esclarecimentos

sobre a pesquisa e os procedimentos necessários. Os termos foram aceitos e assinados ao final da reunião. Já o TAM foi assinado pelas crianças, durante o desenvolvimento das tarefas em sala de aula, depois da autorização dos responsáveis.

Os termos dos responsáveis e dos demais participantes esclareciam sobre a publicação dos dados em forma de tese e trabalhos científicos, mantendo os princípios éticos da pesquisa científica.

### **5.5 Procedimentos para produção e registro dos dados**

Para compreender como acontecem as interações em aulas organizadas segundo a proposta de Cenários para Investigação, era necessário que os professores e intérpretes envolvidos conhecessem a perspectiva teórica adotada, para que pudessem planejar e desenvolver as tarefas com seus alunos. Assim, a produção de dados foi organizada em três etapas:

*1ª Etapa:* Constituição de um grupo de estudos envolvendo professores e intérpretes numa discussão sobre uma perspectiva de Cenários para Investigação e sobre as interações dialógicas que se espera que surjam ao se propor este tipo de tarefa.

*2ª Etapa:* Planejamento e desenvolvimento de tarefas segundo a perspectiva de Cenários para Investigação procurando contemplar a diversidade da sala de aula e o conteúdo curricular.

*3ª Etapa:* Reflexão junto ao grupo de estudos sobre as tarefas desenvolvidas.

Embora o interesse estivesse nas interações durante as aulas de matemática, esse trabalho com os professores foi importante para que eles pudessem compreender a proposta de cenários para investigação na perspectiva da Educação Matemática Crítica.

Os encontros com o grupo ocorreram entre os meses de abril e novembro de 2016, a cada 15 dias, durante um Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC).

Para a primeira etapa, nos baseamos no livro *Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática*, (2010) de Helle Alrø e Ole Skovsmose. As discussões tinham por objetivo promover uma reflexão sobre os possíveis ambientes de aprendizagem de um Cenário para Investigação propostos por Skovsmose (2000), sobre a perspectiva de diálogo e sobre o ensino e a aprendizagem da matemática no contexto

da escola inclusiva. Para embasar as discussões, foram propostas a realização de tarefas baseadas em Cenários para Investigação, dinâmicas de grupos e discussões sobre exemplos que se aproximassem da situação escolar em que estávamos atuando. Nesses encontros, tivemos em média dez participantes, entre professores e intérpretes.

Na etapa seguinte, era esperado que os professores planejassem e desenvolvessem tarefas para seus estudantes nos moldes de um Cenário para Investigação, tendo como inspiração as discussões realizadas na primeira etapa. Devido a contratempos comuns em ambientes escolares, permaneceram no grupo três professores e uma intérprete, que era também professora da sala de recursos da escola. Para o desenvolvimento das tarefas, pedimos que esses professores escolhessem um eixo temático e um tema transversal e elaborassem um plano de aula nos moldes de Cenários para Investigação.

Na terceira etapa, procuramos refletir com os professores acerca do desenvolvimento das tarefas com os estudantes. Conversamos sobre como foi a interação entre eles e sobre o desempenho nas tarefas propostas.

Participaram de todas as etapas uma professora do quarto ano, uma professora do quinto ano, o professor de artes, uma intérprete e professora da sala de recursos. No entanto, como só a turma do quinto ano tinha estudantes surdos, nossa produção dos dados foi realizada somente com essa turma a partir de uma tarefa proposta pela professora da turma e uma tarefa proposta pelo professor de Artes que lecionava em todos anos.

Assim, a pesquisa envolveu a participação de dois professores e três intérpretes. Os professores tinham conhecimento básico de Libras o que possibilitava a interação com os estudantes surdos. Dentre as intérpretes duas eram pedagogas e atendiam os estudantes surdos no AEE e uma acompanhava o professor de Artes nas suas aulas e lecionava Libras para toda a escola.

A turma do quinto ano era formada por 17 alunos de nove a doze anos, dos quais 12 eram ouvintes e cinco eram surdos. Estes alunos estudavam juntos desde o primeiro ano escolar e a intérprete que os acompanhava era a mesma desde essa época. A maioria dos estudantes ouvintes compreendia Libras e uma parte se comunicava nesta língua.

Antes de começar a segunda etapa da produção de dados, inspirada na teoria que estávamos estudando, a professora do quinto ano já estava desenvolvendo

algumas discussões sobre alimentação saudável com a turma. Assim, ela optou pelo eixo temático de Tratamento de Informação e o tema transversal foi Saúde.

A intérprete que acompanhava a turma não pode participar da primeira etapa por conta de indisponibilidade de horário, no entanto, para a segunda etapa, a pesquisadora se reuniu com professora e intérprete para que pudessem planejar as tarefas de forma conjunta em um momento fora do grupo de estudos em que as duas costumavam usavam para planejar as aulas. Usualmente, isso ocorria durante o horário da aula de Artes ou de Educação Física, em que a turma contava com outros professores e intérpretes.

A tarefa envolveu a compra de frutas para uma salada de frutas e uma discussão sobre quantidades e calorias de frutas da salada, benefícios e custos de uma alimentação equilibrada. Além de tomarem decisões no momento da compra das frutas, as crianças foram convidadas a investigar algumas propriedades matemáticas para que pudessem responder questões que fizeram parte da discussão no momento de fechamento.

Essa tarefa permitia o trânsito por pelo menos dois dos ambientes de aprendizagem propostos na Matriz de referências dos Cenários para Investigação (Skovsmose, 2000) apresentada na seção 4. Pelo ambiente dois, que faz referência à matemática pura, no momento em que os estudantes investigam a porcentagem de cada fruta usada na salada e desenvolvem os algoritmos e, pelo ambiente seis com referência à realidade, pois eles usaram quantidades baseadas nas compras realizadas.

Esses dados eram imprevisíveis, já que não sabíamos de antemão as frutas que os estudantes iriam escolher e nem o preço que iriam pagar por elas, fazendo com que as respostas para os questionamentos feitos fossem desconhecidas. A abertura para o surgimento de novas questões e/ou problemas, uma vez que professores e pesquisadores não teria o controle dos caminhos a serem trilhados pelos estudantes e nem das respostas e questionamentos que poderiam surgir durante a aula, caracteriza essa tarefa como uma tarefa investigativa.

Na aula de artes, o professor buscou relacionar arte e matemática. A tarefa teve por objetivo discutir com as crianças as características que definem um polígono. Este era um conteúdo do livro didático que o professor sentia dificuldades de trabalhar com os estudantes. Para a tarefa, diversas figuras com diferentes formas foram



apresentadas aos estudantes, que organizados em grupos deveriam agrupá-las conforme critério estabelecido por eles mesmos.

Essa tarefa se concentrou no ambiente de aprendizagem dois com referência a matemática pura. Nada foi falado para os estudantes sobre polígono antes da divisão e compartilhamento das perspectivas. Eles tiveram que observar cada figura, na busca por características que as aproximassem. Nessa tarefa também nada sabíamos previamente sobre as escolhas e critérios adotados pelos estudantes. Eles ficaram à vontade para explorar perspectivas e as compartilharem, caracterizando assim, uma investigação matemática. A tarefa oportunizou para as crianças uma discussão não só sobre as propriedades de polígono, como também de outros assuntos pertinentes a geometria, como por exemplo a diferença entre um quadrado e um retângulo.

Em todas as tarefas os estudantes foram divididos em grupos, fato que facilitou a interação, bem como as discussões que pretendíamos provocar pelas tarefas propostas. Houve engajamento dos estudantes e conseguimos explorar alguns dos ambientes de aprendizagem propostos por Skovsmose (2000). Na seção 6, apresentaremos com mais detalhes as turmas e o desenvolvimento das tarefas.

Todas as etapas envolveram negociações e cooperação entre professores e pesquisadora, o que Faustino (2018) aponta como fundamental em uma pesquisa de perspectiva crítica, uma vez que a pesquisa “não é feita sobre os professores, mas com professores (p.89)”. A parceria entre professores e pesquisadores favorece a criação de novas possibilidades e mudanças para as aulas. Com isso, a cooperação pode ser compreendida como um dos aspectos concernentes a qualidade da pesquisa em uma perspectiva crítica (PENTEADO; SKOVSMOSE, 2014).

Para Triviños (1987), em uma abordagem qualitativa os registros das informações podem representar um processo complexo, tanto pelas dimensões de explicação que os dados podem exigir, quanto pela importância dada ao investigador e aos sujeitos observados. Para o registro dos dados nesta pesquisa foram utilizados notas de campo, áudio gravações das discussões realizadas nos grupos e vídeograções da sala englobando todos os grupos.

Nas notas de campo foram registradas as impressões e observações de todos os momentos em que a pesquisadora esteve presente na escola, desde o grupo de estudos com os professores e intérpretes, até o desenvolvimento das tarefas e reflexão sobre elas. Para Triviños (1987), as anotações sobre o campo envolvem as

descrições de fenômenos sociais e físicos, explicações sobre estas, bem como a compreensão da totalidade da situação estudada. Por isso, essa é uma das ferramentas mais importantes na produção dos dados de uma pesquisa.

O autor ainda ressalta que, mesmo que o pesquisador tenha todo cuidado em suas descrições, sempre haverá diferentes descrições de um mesmo acontecimento quando feitas por outros pesquisadores, devido às suas experiências, saberes e base teórica adotada. As anotações de campo têm também um caráter reflexivo, a qual pode contribuir para ao surgimento de novas hipóteses, ideias e perspectivas, ou até mesmo com uma mudança de referencial teórico.

Tudo isto significa que o investigador deve estar em permanente "estado de alerta intelectual". Embora ele esteja profundamente atento ao processo de descrever determinados fenômenos da forma mais verdadeira possível, toda sua mente estará envolvida no processo inteiro da pesquisa que inunda todas suas perspectivas, para que nada fuja ao quadro que está tratando de esclarecer (TRIVIÑOS, 1987, p. 157).

Para contribuir com o olhar atento do pesquisador, recorreu-se também ao uso de vídeos e áudios que puderam capturar as interações dos estudantes, professores e intérpretes durante o desenvolvimento das tarefas.

Nos momentos fora da sala de aula, por exemplo na compra de frutas no supermercado, foram utilizadas câmeras móveis que acompanharam os estudantes durante as compras. Já na sala de aula, utilizamos duas câmeras e quatro áudio gravadores. As câmeras foram posicionadas à frente da sala em lugar fixo direcionado aos grupos, possibilitando uma visão geral de todos os movimentos na sala e, também, a captura das conversas realizadas em Libras.

Os equipamentos de vídeo eram montados antes do início das tarefas. Vez ou outra os estudantes se dirigiram às câmeras para acenarem ou para ver as imagens que estavam sendo gravadas, mas isso não foi algo que comprometeu a atenção.

O recurso de vídeo é comumente utilizado na produção dos dados de pesquisas qualitativas no âmbito da Educação Matemática (POWELL, 2015; POWELL; FRANCISCO; MAHER, 2004; BORBA, 2004). A possibilidade de capturar não só imagens e áudios, como também expressões não verbais e gestuais, contribuiu para o crescimento do uso de tal recurso em pesquisas que têm tido como foco a sala de aula (POWELL; FRANCISCO; MAHER, 2004).

Powell (2015), ao discutir questões concernentes a metodologia e a ética da utilização de recursos de vídeos em pesquisas em Educação Matemática, destaca os

limites e potencialidades do uso desta ferramenta. Para o autor a principal limitação é a seleção realizada pelo pesquisador do que será capturado. Com isso, ao escolher o que será registrado pelo vídeo, o pesquisador também está excluindo outro ponto de foco que não será registrado durante a gravação.

Dentre as possibilidades, Powell (2015) evidencia o registro de interações momento a momento de uma sequência desencadeadora de um movimento. Além disso, os vídeos podem ser revistos quantas vezes forem necessárias, possibilitando ainda que diversos observadores façam a análise dos dados capturados.

Alrø e Skovsmose (2004, 2010) e Faustino (2018) utilizaram o vídeo durante a produção dos dados em aulas de matemática. Ambas pesquisas tinham por objetivo investigar as interações durante essas aulas e, por esse meio, puderam trazer descrições detalhadas dos comportamentos verbais e não verbais dos estudantes, as quais contribuíram para importantes reflexões sobre os processos de interação identificados durante a investigação, evidenciando a importância do uso de vídeos em pesquisas desta natureza.

Um aspecto importante que foi considerado ao se optar pelo uso de vídeo gravações na produção dos dados foi o fato de parte das interações acontecerem em língua de sinais. Filmar as interações era a única forma de registrar e identificar posteriormente as ideias compartilhadas em Libras pelos participantes.

Um exemplo no nosso estudo é quando um estudante surdo se recusou a se juntar ao grupo para pensar sobre o que era proposto e em seguida começou a conversar com outra colega surda e queixar-se do quanto estava se sentindo excluído indo as lágrimas. Esses movimentos só foram possíveis de serem capturados por meio dos vídeos, e marcaram um momento de tensão que não foi possível identificar com clareza no momento em que acontecia as aulas.

Assim, ressalta-se a importância do uso do vídeo nesta pesquisa, pois além das interações em Libras, permitiu identificar gestos, expressões e ações que auxiliaram na compreensão dos fatos ocorridos. No entanto, como dito anteriormente, as câmeras foram posicionadas à frente da sala em lugar fixo direcionado aos grupos o que nem sempre permitiu capturar o que os estudantes falavam. Por isso, optou-se também pelo uso do gravador de áudio, posicionado próximo aos estudantes.

Em todas as tarefas propostas, a turma se dividiu em grupos. O uso do gravador de áudio permitiu capturar todas as interações verbais que aconteceram em cada grupo durante a tarefa, uma vez que em cima da mesa de cada grupo havia um

gravador. Com isso, os vídeos e áudios capturados foram essenciais na elaboração dos episódios construídos para a apresentação dos dados.

## **5.6 Sistema de Transcrição de Libras**

No Brasil, estudos que necessitam traduzir e/ou interpretar as falas da Língua de Sinais para a Língua Portuguesa utilizam, em geral, dois tipos de sistemas: o Sistema de Notação em Palavras, desenvolvido e utilizado pela Federação Nacional de Educação e Integração de Surdos (FENEIS) e o Sistema de Transcrição em Sinais, apresentado por Quadros e Karnopp (2004).

Nossa opção foi pelo Sistema de Notação de Palavras, com algumas adaptações para transcrever conversas em Libras para a Língua Portuguesa, conforme Sales (2013) e Moura (2015). Neste tipo de transcrição, são utilizadas palavras de uma língua oral para representar de maneira mais próxima possível o que foi dito em língua de sinais (SALES, 2013).

Desse modo, a língua de sinais nas transcrições será representada a partir das seguintes convenções:

- ✓ A datilologia (alfabeto manual), que é utilizada para expressar nome de pessoas, de localidades e outras palavras que não possuem um sinal específico, é representada pela palavra separada por hífen. Exemplos: A-N-A, U-N-E-S-P.
- ✓ Para os sinais não manuais (expressões facial e corporal) que são realizados simultaneamente com um sinal, são utilizados, para a representação de frases nas formas exclamativas e interrogativas, os sinais de pontuação usados na escrita de línguas orais, ou seja: !, ? e !?.
- ✓ Os comentários explicativos utilizados no decorrer da transcrição, tanto dos sinais como das falas, são representados entre parênteses.
- ✓ A interpretação das conversas realizadas em Libras é representada entre colchetes

## **5.7 Apresentação e análise dos dados**

Partimos da premissa de que os dados são produzidos, pois dependem da observação do pesquisador que o elege a condição de dados, como resultado da sua percepção, reflexão e relação com os fatos observados.

Segundo Wallon (1986, pg. 74) “não existe observação sem escolha”, tais escolhas podem ser determinadas a partir das relações existentes entre os fatos ou objetos e nossas expectativas enquanto observadores. Deste modo, nossas escolhas, na maioria das vezes, são intencionais mesmo que não estejamos conscientes disso.

A análise dos dados nesta pesquisa deu-se por meio de duas etapas: uma referente a apresentação dos dados, que incluiu a análise de vídeos e consulta a notas de campo para a construção de episódios que buscou descrever interações entre os participantes em situações de sala de aula. E outra, referente a análise dos episódios construídos, que foi orientada pela pergunta diretriz e permitiu contemplar o objetivo proposto.

Além das inúmeras notas de campo, os registros contavam com aproximadamente vinte horas de gravação em vídeo e cerca de trinta horas de gravação em áudio. Restringir a apresentação dos dados às transcrições desses elementos deixaria de fora o movimento presente nas interações.

Os episódios são compostos por descrições gerais do desenvolvimento das tarefas, seguidos por um conjunto de cenas. Essas cenas podem ser vistas como *zooms* dados em algumas das interações que ocorreram durante as tarefas. Nestas cenas aparecem as transcrições das vídeos e áudio gravações, bem como descrevem fatos que constavam nas notas de campo. Acredita-se que esta forma de organização possibilita ao leitor um melhor entendimento sobre o desenvolvimento das tarefas.

Cada episódio diz respeito a cada tarefa e, assim, não houve dificuldades nesta escolha. Já, a identificação das cenas constitui-se em um dos maiores desafios da análise de dados. Para auxiliar a estruturação dos episódios, buscou-se fazer uma análise dos vídeos juntamente com os áudios, com inspiração nas fases de análise apresentados por Powell, Francisco e Maher (2004).

Esses autores, enfatizam sete fases interativas e não lineares a serem consideradas em análise de vídeos referentes a interações em estudos educacionais no âmbito da Educação Matemática. “1. Observar atentamente aos dados do vídeo; 2. Descrever os dados do vídeo; 3. Identificar eventos críticos; 4. Transcrever; 5. Codificar; 6. Construir o enredo e 7. Compor a narrativa (p. 16).”

Para ter um panorama geral do que havia sido captado, a pesquisadora assistiu e ouviu por diversas vezes as gravações registradas. Para melhor entendimento, foram sincronizados os momentos dos vídeos com cada áudio gravação das interações nos grupos, o que facilitou a compreensão das interações por meio da

língua falada e da língua de sinais. A partir desta primeira imersão nos dados, foram feitas anotações que juntamente com as notas de campo, auxiliaram na elaboração das descrições gerais sobre as tarefas apresentadas nos episódios.

Uma segunda imersão nos registros foi realizada buscando-se identificar as cenas, que compõem os episódios. Para a construção destas cenas, procurou-se evidenciar os *incidentes críticos*, expressos por eventos significativos em conformidade com a pergunta de pesquisa (SKOTT, 2001; POWELL; FRANCISCO; MAHER, 2004).

Skott (2001) usou a noção de incidentes críticos para descrever as interações em sala de aula nas quais os objetivos de ensino dos professores desafiavam as prioridades de ensino da matemática na escola e eram importantes para a aprendizagem dos estudantes. O autor chamou esses episódios de Incidentes Críticos de Prática e os usou como foco analítico, por acreditar que fornecem ferramentas para que possamos pensar sobre as prioridades do ensino de matemática, muitas vezes desafiadas pelas crenças particulares dos professores.

Assim, incidentes críticos podem ser caracterizados por situações que fogem do comum, como por exemplo, algumas boas surpresas ou situações que passariam despercebidas numa aula mas se analisadas com atenção poderiam desencadear novas reflexões e práticas.

Tendo em vista o objetivo e os referenciais assumidos, utiliza-se a noção de incidentes críticos que permitissem identificar os padrões de interações durante o desenvolvimento das tarefas, as possibilidades e os desafios para que as interações entre surdos e ouvintes pudessem acontecer, bem como, possíveis tensões relacionadas a situações de exclusão e inequidade que pudessem obstruir as interações.

A identificação dos incidentes críticos, possibilitou a seleção dos trechos transcritos. As transcrições das falas orais foram feitas usando majoritariamente os registros em áudio com modificações apenas no que se refere a correções gramaticais. As conversas em língua de sinais foram realizadas por meio dos registros em vídeo e são interpretações da pesquisadora e de intérpretes de Libras que a auxiliaram no momento de transcrição.

No que segue, apresentamos um trecho da cena “Qual a porcentagem?” que faz parte do Episódio “A matemática da salada de frutas”, na qual estão destacados momentos da interação que entendemos como incidentes críticos (Quadro 4)

**Quadro 4** - Trecho cena “Qual a porcentagem?” com destaque de incidentes críticos

Enquanto Bruna e Giovana conversavam sobre a questão, a intérprete explicava aos surdos o que estava sendo pedido na questão. Gustavo, silenciosamente fazia alguns cálculos e os outros participantes do grupo observavam o que estava acontecendo. Até que a professora se aproximou e a intérprete sugeriu que o grupo pedisse ajuda para responder à questão.

**Professora:** Vocês já pensaram em alguma estratégia para resolver?

**Giovana:** a gente pensou assim... ah deu muita maçã..., mas a gente não conseguiu encontrar a porcentagem.

**Professora:** E quanto vocês acham que teve de porcentagem de maçã?

**Gustavo:** Ah...uns 40% ou 30%.

**Professora:** E por que vocês estão chegando nessa conclusão?

**Giovana:** Porque é a fruta que teve mais.

**Professora:** E daí qual seria a porcentagem de manga?

**Bruna:** Seria bem menor porque a gente comprou pouca.

**Professora:** Como será que as pessoas encontram porcentagem ... será que elas olham e falam mais ou menos um valor de porcentagem ou será que elas fazem outra coisa? Será que existe algum cálculo matemático?

**Fábio:** [eu acho que uma divisão]

**Bruna:** Multiplicação?

**Professora:** Uma divisão? Mas qual divisão? Eu vou dividir o que? Multiplicar o que?

**Giovana:** O total das frutas.

**Professora:** Mas dividir o total das frutas pelo o que?

**Intérprete Ana:** O Fábio acha que tem que multiplicar a quantidade de copos que foram 3, pelo total de 4 maçãs inteiras.

**Gustavo:** Mas aí teria que dividir...

**Intérprete Ana:** Mas esse é a opinião dele... a professora está falando e eu só estou traduzindo.

**Professora:** E como vamos chegar na porcentagem?

**Fonte:** Elaborado pela autora

A cena “*Qual a porcentagem?*” foi composta por meio de dois incidentes críticos. O primeiro diz respeito aos padrões de interação durante o desenvolvimento das tarefas, uma vez que no trecho destacado é possível identificar alguns atos dialógicos o que permite caracterizar a interação como dialógica, a qual envolveu, professora, intérprete, estudantes surdos e ouvintes. Outro incidente crítico diz sobre as possibilidades para que as interações entre surdos e ouvintes pudessem acontecer, a qual se mostra por meio da participação da intérprete.

O número de cenas varia de acordo com os episódios. O primeiro episódio, intitulado “*Hoje é dia de salada de frutas*” é composto por quatro cenas: Cena 1. Quanto pesa um melão?; Cena 2. E aí pessoal? Gostaram da compra?; Cena 3. Eu também quero fazer!; Cena 4. De quem é a responsabilidade? Nas cenas um e dois, buscou-se evidenciar a interação dos estudantes durante as negociações para as tomadas de decisões relacionadas as compras das frutas. As cenas três e quatro, destacam possíveis tensões que podem obstruir as interações.

O segundo episódio chama-se “*A matemática da salada de frutas*” e é composto por quatro cenas: Cena 1. Qual a porcentagem?; Cena 2. Só ouvinte está fazendo a lição!; Cena 3. O que é benefício?; Cena 4. Alimentação saudável é cara! As cenas um, três e quatro, destacam as interações entre os estudantes e as possibilidades para que elas aconteçam evidenciando a participação da intérprete. A cena dois ressalta os desafios para as interações entre surdos e ouvintes e momentos de exclusão dentro do processo investigativo.

Por fim, o terceiro episódio “*Vocês sabem o que é um polígono?*”, é composto por três cenas: Cena 1. Apresentação em duas línguas; Cena 2. Uma ouvinte entre os surdos; Cena 3. Qual poderia ser um sinal para polígono? As três cenas descrevem diferentes formas de interações entre os estudantes, bem como os desafios e as possibilidades para elas aconteçam.

A segunda etapa de análise, traz o encontro dos dados com o referencial teórico, e é apresentada nas seções 7 e 8. Nessa etapa, a busca por compreender como acontecem as interações em aulas de matemática em que estão juntos estudantes surdos e ouvintes a partir de uma proposta de Cenários para Investigação foi estabelecida por meio de um movimento simultâneo de identificação e interpretação, envolvendo idas e vindas, observações, comparações e contrastes (FIORENTINI; LORENZATO, 2012).



Para isso, em um primeiro movimento buscou-se identificar nos episódios construídos aspectos característicos de Cenários para Investigação. Desse modo, reconhecemos duas maneiras de compreender as interações. A primeira, foi sob o ponto de vista da mediação, assim, foram realizadas reflexões a respeito do papel de professores e intérpretes, enquanto mediadores da investigação proposta. A segunda se deu por meio de reflexões a respeito das interações entre os estudantes surdos e ouvintes

Aspectos como investigações, imprevisibilidades, escuta ativa, estranhamento e descentramento, contribuíram para a compreensão do papel de professores e intérpretes nas interações. Por meio de características específicas do diálogo, como os atos dialógicos, foi possível compreender sobre a interação entre os estudantes, os quais facilitaram a cooperação em que as pessoas atuam em nível de equidade. Por fim, buscou-se identificar de que modo as interações propiciadas por tarefas investigativas podem favorecer a inclusão de estudantes surdos nas aulas de matemática.

## 6 EPISÓDIOS DE SALA DE AULA

Nesta seção são apresentados os episódios produzidos a partir dos dados<sup>16</sup>. O Quadro 5 ilustra como foram organizados. Os episódios iniciam com uma visão geral de algumas situações que ocorreram na sala de aula durante o desenvolvimento das tarefas propostas e finalizam com cenas que evidenciam as interações entre os estudantes nessas situações.

**Quadro 5 - Episódios e cenas**

Episódios	Cenas
Hoje é dia de salada de frutas	Quanto pesa um melão?
	E aí pessoal? Gostaram da compra?
	Eu também quero fazer!
	De quem é a responsabilidade?
A matemática da salada de frutas	Qual a porcentagem?
	Só ouvinte está fazendo a lição!
	O que é benefício?
	Alimentação saudável é cara!
Vocês sabem o que é um polígono?	Apresentação em duas línguas
	Uma ouvinte entre os surdos
	Qual poderia ser um sinal para polígono?

**Fonte:** Elaborado pela autora

O episódio “Hoje é dia de salada de frutas” teve duração de 3h30. O episódio “A matemática da salada de frutas” durou por volta de 3h e o episódio “Vocês sabem o que é um polígono?” durou 2h.

O contexto destes episódios foi uma turma do quinto ano, com 17 alunos de nove a doze anos, dos quais 12 eram ouvintes e cinco eram surdos. Estes alunos estudavam juntos desde o primeiro ano na escola e tinham aula de Libras semanalmente. A maioria dos estudantes ouvintes compreendia Libras e uma parte se comunicava nesta língua.

<sup>16</sup> Na seção 5 são detalhados como esses episódios foram construídos.

Além dos pesquisadores, participaram destas aulas a professora da turma, a intérprete Ana que a acompanhava a turma desde o primeiro ano e a intérprete Li que também era professora do AEE e fazia o atendimento de alguns estudantes surdos no contraturno das aulas. No terceiro episódio, participou ainda o professor de artes e a intérprete Mel, que o acompanhava em suas aulas.

Ressaltamos que para preservar a identidade dos participantes todos os nomes utilizados são fictícios.

### **6.1 Hoje é dia de salada de frutas**

Era um dia chuvoso e os estudantes do quinto ano, aguardavam ansiosos a chuva cessar para que pudessem dar início as tarefas planejadas para aquele dia. A chegada dos pesquisadores que iriam acompanhar a turma nesta tarefa movimentou a turma. Os pesquisadores se apresentaram, e após um deles receber um sinal<sup>17</sup> para que pudesse ser identificado facilmente pelo grupo, foi dada continuidade ao planejamento do dia.

A professora e a intérprete Ana já haviam orientado os estudantes sobre a tarefa do dia, a qual havia sido planejada na semana anterior junto ao grupo de estudos do qual faziam parte professora, intérpretes e pesquisadores. A tarefa consistia na preparação de uma salada de frutas, e quem iria escolher as frutas seriam os próprios estudantes.

Eles iriam a um varejão próximo a escola, comprar as frutas para fazer uma salada de frutas. Essa tarefa, encerraria um ciclo de estudos sobre alimentação saudável e saúde, que a professora havia iniciado com os estudantes no início do semestre.

Os estudantes demonstravam ótimas expectativas quanto a tarefa e já sabiam quais frutas gostariam de comprar antes mesmo de começar a tarefa. Enquanto aguardava o horário em que o comércio abriria as portas e a chuva cessar, a professora iniciou a rotina das aulas.

Sentados em fileiras, os estudantes dividiam atenção entre professora e intérprete Ana que se posicionavam a frente da sala. Quando os estudantes surdos

---

<sup>17</sup> Este é um ato comum em ambientes onde os surdos estão presentes, conhecido como batismo. Este sinal é usado como uma forma mais prática e visual de identificação das pessoas dentro da comunidade surda e ouvintes, pois permite uma identificação rápida de uma pessoa, não sendo necessário que se repita a datilologia do nome dessa pessoa toda vez que for se referir a ela.

queriam falar algo, comunicavam a intérprete, que sinalizava a professora sobre a vontade deles de se expressar.

Após fazer a chamada, a professora dividiu a turma em dois grupos de acordo com o Quadro 6. Esses grupos já haviam sido previamente definidos por ela e pela intérprete Ana, seguindo o critério de equilíbrio entre o número de surdos e ouvintes nos grupos.

**Quadro 6** - Divisão dos grupos para compras das frutas

<b>GRUPO 1</b>	<b>GRUPO 2</b>
<b>Anita (ouvinte)</b>	<b>Adriano (ouvinte)</b>
<b>Bárbara(ouvinte)</b>	<b>Aline (ouvinte)</b>
<b>Clarissa (Surda)</b>	<b>Bruna (ouvinte)</b>
<b>Davi (ouvinte)</b>	<b>Fábio (Surdo)</b>
<b>Juliana (ouvinte)</b>	<b>Giovana (ouvinte)</b>
<b>Lucas (ouvinte)</b>	<b>Gustavo (ouvinte)</b>
<b>Murilo (ouvinte)</b>	<b>Mariana (Surda)</b>
<b>Pablo (Surdo)</b>	<b>Pietra (ouvinte)</b>
<b>Valentim (Surdo)</b>	

Fonte: Elaborado pela autora

Neste dia faltaram os estudantes Valentim e Murilo, então tivemos um grupo com sete estudantes e um grupo com oito estudantes. A professora escolheu um representante de cada grupo para se responsabilizar pelo dinheiro destinado as compras. Cada grupo recebeu o valor de R\$32,50 para realizar a compra das frutas. No dia anterior a professora havia pedido uma contribuição de R\$2,00 de cada aluno para a compra das frutas e a escola contribuiu com mais R\$40,00 da Associação de Pai e Mestres (APM) da escola, chegando no valor total de R\$65,00 que foi dividido entre os grupos.

Enfim, chegou o momento de os estudantes irem as compras, mas ainda estava chovendo, então tiveram que esperar mais um tempo até a chuva parar uma vez que ansiedade dos estudantes não permitiria transferir a tarefa para outro dia. Quando a chuva enfim deu uma trégua, estudantes, professora, pesquisadores e intérpretes foram até um varejão localizado próximo a escola.

Chegando lá, a professora pediu aos estudantes que se reunissem em seus grupos, e escolhessem também um responsável pelo carrinho de compras, e dois responsáveis pelas calculadoras que os grupos receberam para ajudá-los com as contas.

Uma das primeiras dúvidas das crianças, foi a de como poderiam descobrir o peso e o valor de cada fruta, pois o estabelecimento não dispunha de uma balança para conferência. Então a professora sugeriu que elas fossem até o caixa com as frutas e perguntassem a funcionária o peso e o valor, e assim eles fizeram para cada fruta escolhida.

No grupo 1, Anita, Bárbara e Juliana escolhiam as frutas, Lucas e Davi eram os responsáveis pelas contas. Pablo e Clarissa os seguiam e davam sugestões. Como Pablo já tinha em mente as frutas que gostaria de comprar, estava sempre atento as escolhas dos colegas, verificando os preços e qualidade das frutas.

No grupo 2, Bruna coordenava as compras, mas sempre pedindo a opinião de todos antes de escolher as frutas que tinha a intenção de comprar. Gustavo e Adriano estavam sempre atentos aos valores e Giovana fazia a anotação de tudo em seu caderninho. Mariana e Fábio acompanha os colegas nas escolhas das frutas, em especial Bruna, com a qual compartilhavam suas opiniões. Aline e Pietra, ajudavam Giovana com as anotações.

Cada escolha de fruta era uma tomada de decisão diferente para cada grupo. A comunicação entre surdos e ouvintes acontecia em Libras e sem a intervenção da intérprete, que embora estivesse acompanhando os estudantes, assim como a professora, evitou interferir nas escolhas dos estudantes durante as compras.

Os dois grupos procuraram comprar o máximo de frutas possível com o dinheiro que tinham. Finalizaram as compras e retornaram para escola para poder fazer a tão desejada salada de frutas.

Ainda em grupos e organizados na própria sala de aula, os estudantes receberam bacias, facas sem pontas, e colheres para que pudessem elaborar a salada de frutas. Receberam também uma ficha (APÊNDICE B), a qual deveria ser preenchida com o nome das frutas e suas respectivas quantidade.

A primeira tarefa dessa segunda etapa, era lavar as frutas e picá-las. Como havia a intenção por parte da professora e pesquisadores de discutir o conteúdo de porcentagem que envolvia a salada de frutas, foi pedido aos estudantes que após picarem as frutas, anotassem em uma ficha a quantidade de frutas que iria compor a

salada. Para isso, em ambos os grupos, foi usado a medida de um copo. As frutas eram picadas, os estudantes verificavam a quantidade de frutas em relação ao copo e anotavam na ficha. Por exemplo, 3 copos e  $\frac{1}{2}$  de maçã.

Os estudantes se envolveram nesta tarefa, seja picando as frutas, seja fazendo a contagem das quantidades ou fazendo anotações nas fichas. Professora e intérprete, pouco interferiram durante este momento, exceto quando os estudantes as questionavam sobre algo. O trabalho manual fez com que a interação entre os ouvintes fosse maior que a interação com e entre os surdos, por conta de estes terem de parar suas ações para poder se comunicar.

Ao finalizarem as tarefas, os estudantes juntaram as frutas para formar a salada. Estudantes, professora, intérpretes e pesquisadores se deliciaram com as duas saladas de fruta preparadas pela turma. Mas a tarefa não acabaria aí, no dia seguinte, outra tarefa aguardava os estudantes.

### 6.1.1 Quanto pesa um melão?

**Figura 3** – Estudantes escolhendo melão



**Fonte:** Arquivo pessoal

Os estudantes do Grupo 1 estavam finalizando as compras. Já haviam comprado maçã, banana, uva, manga, morango e pera e estavam em busca de outras frutas que poderiam comprar para complementar a salada.

Juliana: Precisamos pegar mais uma manga.

Anita: Quanto que deu essa manga? (apontando para a manga que estava no carrinho.)

Davi: Custou R\$1,56.

Professora: Quanto vocês têm de dinheiro ainda?

Davi: Temos 3,70.

Professora: R\$3,70?

Davi: Anita pega mais duas... (se referindo às mangas)

Juliana: Fala para ela pegar duas. (falando para Davi)

Davi: [o que você prefere? M-A-N-G-A ou M-E-L-Ã-O?] (questionando Clarissa)

Clarissa: [melão ou o quê?]

Davi: [melão ou manga] (desta vez mostrando uma manga)

Clarissa: [eu não sei! qual você acha melhor? e o preço?]

Davi: [vamos lá ver]

Clarissa: [melão é melhor!] (enquanto passavam pela banca onde estavam os melões)

Davi e Clarissa se aproximaram do restante do grupo, que estavam olhando pensando sobre a possibilidade de levar um melão.

Professora: Vocês estão pensando em levar um melão?

Bárbara: Sim!

Professora: E vocês têm dinheiro para comprar um melão?

Davi: Sim! Temos R\$3,70.

Professora: E quanto está custando o quilo do melão?

Juliana: É melhor manga, a Clarissa e o Davi acham que é melhor melão, mas manga é melhor.

Anita: Ah, vamos fazer o quê? A maioria quer melão.

Bárbara: O melão está R\$3,49 (respondendo à pergunta da Professora)

Professora: Mas será que um melão tem exatamente um quilo?

Bárbara: Ah não sei.

Davi: Deve ter uns 3 quilos.

Anita: Mas olha esse melão está mais barato.

Professora: Quanto está esse melão?

Juliana: R\$2,49.

Bárbara: Vamos levar deste? (apontando para o melão mais barato)

Neste momento, Anita, Bárbara e Juliana começaram a procurar um melão de um tamanho pequeno, imaginando que tivesse 1 kg, conforme figura 3.

Professora: Vocês sabem como escolher um melão?

Anita: Sim! Tem de apertar o miolinho e ver se está mole, se estiver, é porque o melão está bom.

As três meninas continuaram sua busca por um melão que não fosse muito grande e ao mesmo tempo estivesse maduro. Clarissa, Pablo, Lucas e Davi apenas as observavam.

Anita: Não tem nenhum melão bom.

Bárbara: E se a gente ver lá no outro.

Anita: Tinha que ser desse.

Lucas: Ah...escolhe qualquer um aí e o dinheiro que sobrar a gente compra outra manga.

Juliana: Acho que o dinheiro não vai dar para comprar um melão e mais uma manga.

Professora: Vocês têm que decidir qual fruta vão levar. O outro grupo já está passando no caixa. Vocês precisam tomar uma decisão.

Com a fala da Professora o grupo fez uma votação sobre comprar um melão ou uma manga, porém ainda ficaram divididos e se questionando sobre a repetição de frutas, uma vez que já tinham pego manga para levar.

Professora: A Clarissa havia sugerido levar kiwi. Será que vocês não conseguem levar kiwi? Por que não pensam nessa possibilidade?

Anita: Kiwi?! Você já comeu kiwi? (falando com Bárbara)

Bárbara: Eu não! E você?

Anita: Também não...e você Juliana? Já comeu kiwi?

Juliana: Nunca.

Anita: É melhor deixar para lá, ninguém conhece.

Professora: A Clarissa conhece. Ela falou na sala sobre o kiwi antes de irmos e depois falou de novo sobre o kiwi quando já estávamos aqui.

A estudante então chamou a colega e pediu que ela mostrasse qual daquelas frutas era o kiwi. Clarissa ficou contente pela colega ter lembrado da sua sugestão e



a levou até banca onde estavam os kiwis. Anita e Bárbara analisaram o kiwi com um certo estranhamento, e chegaram à conclusão que não era viável escolher aquela fruta, pelo preço e por não conhecerem. Decidiram que a melhor decisão seria realmente levar o melão. As estudantes, juntamente com Clarissa que havia se aproximado mais do grupo, foram ao encontro dos outros estudantes.

Professora: Quanto custa o melão?

Anita: R\$3,49.

Professora: E quanto vocês têm?

Davi: R\$3,70.

Professora: R\$3,70? Bom, o melhor é vocês irem pesar e ver quanto custa.

Anita escolheu um melão e junto com Bárbara e Juliana, levou a fruta até o caixa para saber o valor. A funcionária informou que o valor daquele melão seria de R\$9,36. As estudantes com cara de decepcionadas, devolveram o melão as bancadas e então foram para a banca onde estava outro tipo de melão, com um preço menor.

Professora: Vocês vão levar este melão?

Anita: Sim!

Professora: Mas vamos pensar, eu vou dar uma dica para vocês. Se a diferença de preço daquele e desse melão é de R\$1,00, pensem um pouco, quanto deu aquele e quanto vai custar esse.

Juliana: Aquele deu R\$9,00 e pouco e esse vai dar R\$8,00 e pouco, eu disse, vamos levar a manga.

Anita: Está bom, então vamos levar a manga.

As meninas foram em direção a banca das mangas e escolheram mais duas mangas. O grupo as seguiu, mas não deram opinião sobre a decisão das colegas. Escolhidas as frutas que faltavam, os estudantes foram em direção ao caixa para pagar as frutas.

### 6.1.2 *E aí pessoal? Gostaram da compra?*

**Figura 4** – Estudantes conferindo as compras



**Fonte:** Arquivo Pessoal

O grupo 2 já havia comprado muitas frutas e após a compra das peras, ainda tinham o valor de R\$5,96. Cabia então decidir qual seria a melhor fruta para complementar a salada que eles iriam preparar.

Professora: Quanto sobrou?

Adriano: Sobrou isso. (mostrando a calculadora para ela)

Professora: Ah, então vocês têm que prestar atenção agora heim.

Adriano: Está bom.

E sai e em direção ao grupo que estava reunido em volta do carrinho pensando na próxima fruta que deveriam comprar.

Bruna: Dá para comprar mais uma fruta.

Giovana: Dá para gente pegar um abacaxi.

Adriano: Não dá! Não dá! Não dá para pegar o abacaxi Giovana.

Bruna: O quê que tem que dá para pegar gente?

Adriano: O abacaxi é R\$6,50. (gritando da bancada do Abacaxi)

Bruna: A gente tem e olhar e ver o que dá para pegar.

E o grupo começou a olhar as bancas das frutas. Adriano, Fábio e Gustavo, pararam próximo as melancias e ficaram admirados com o preço e chamaram o grupo para ir até lá.

Adriano: Olha só está R\$1,89.

Giovana: Nossa! Um ótimo preço.

Adriano: Oh...inverteram Giovana ela inteira está R\$1,59 e um pedaço R\$1,89...

Giovana: Ueee...um pedaço R\$1,89?

Adriano: Sim é o que está dizendo aqui...

Fábio: [melancia é bom e o preço é bom]

Intérprete Ana: O que está faltando comprar?

Bruna: Olha nós já compramos, banana, laranja, morango, maçã, e... o que mais tem aí na lista Pietra?

Pietra: Pera?

Bruna: Isso pera...agora estamos vendo o preço da melancia e vendo qual fruta podemos levar.

Intérprete Ana: Melancia?

Bruna: Sim! O preço está bom.

Mariana: [eu acho que melancia não combina]

Bruna: Será? É melhor procurar outra fruta.

O grupo seguiu Bruna pelas bancas de frutas, até que todos se reuniram em volta a banca onde estavam as uvas.

Bruna: O que vocês acham dessa aqui? (apontando para um tipo de uva)

Fábio: [esse] (levantando um grande cacho uva de outro tipo)

Mariana: [não! esse tem muito e é caro, melhor esse] (mostrando as uvas que Bruna havia se referido)

Giovana: Ah, mas essa acho que combina mais com a salada de frutas

Bruna: é verdade! Vamos levar esta.

Mariana ajudou a escolher o melhor cacho de uva e o grupo todo seguiu em direção ao caixa para pesar as uvas. Após saberem o preço da uva, Bruna convidou os colegas de grupo para se reunir em torno do carrinho, conforme Figura 4.

Bruna: Olha...acabou o dinheiro (enquanto falava em português e em Libras).

Bruna: Pegamos 4 laranjas que deu...anotadora??? (apontando para Pietra que estava fazendo as anotações dos preços)

Pietra: Está com ela. (apontando para Giovana)

Giovana: Espera aí...vou ver aqui. Vamos ver a banana...

Bruna: Banana que deu?

Giovana: R\$5,00

Bruna: R\$5,00 essa banana aqui, olhem! (mostrando a banana para os colegas)

Adriano: Não esquece de amarrar a sacola.

Bruna: A maçã deu quanto? (ninguém respondeu).

Bruna: Gente presta atenção...Aline segura o caderninho para mim. A maçã deu exatamente quanto?

Aline: R\$7,68

Bruna: [a maçã deu R\$7,68] (falando com Mariana e Fábio)

E assim continuaram conferindo todas as frutas e seus respectivos valores, com Bruna e Giovana falando em português e em Libras para que Mariana e Fábio pudessem participar e compreender. Finalizada a conferência, Bruna chamou a atenção do grupo novamente

Bruna: Olha...está tudo aqui. Dá para comer à vontade, vai dar uma salada de fruta grande. Alguém não gostou de alguma fruta que está aqui no carrinho?

Giovana: Eu não gosto de banana e nem de pera.

Bruna: Ah, banana eu também não gosto muito, mas você tem que ver que foi a opinião da maioria. A gente tem de ir pelo o que mais gente gosta.

Adriano: Sobrou R\$0,64.

Bruna: Ok! Então anota aí Ana.

Pietra: Está bom.

Bruna: E aí pessoal? Gostaram da compra? Gostou do morango, gostou da uva...

Adriano: Ah Bruna, pare de falar...vamos logo passar no caixa e pagar. (interrompendo a fala da colega)

Os estudantes seguiram em direção ao caixa, com a expressão de satisfação por terem feito boas compras.

### 6.1.3 *Eu também quero fazer!*

**Figura 5** – Tomando as uvas



**Fonte:** Arquivo Pessoal

De volta a sala, os dois grupos receberam as instruções da professora quanto ao preenchimento de uma ficha, que deveriam responder. No grupo 1, a escolhida para ser responsável pelo preenchimento da ficha foi Anita. A estudante leu em voz alta a primeira pergunta “Quais frutas vocês compraram para a salada de frutas?”, no entanto, não esperou pela ajuda dos colegas e começou a escrever na ficha.

Pablo questionou o que ela estava fazendo e chamou a intérprete Li para perguntar por que eles não estavam fazendo nada. A intérprete Li pediu que ele aguardasse um pouco. A segunda pergunta, questionava sobre a quantidade de cada fruta e então Anita mais uma vez leu em voz alta, mas dessa vez pediu que os colegas a ajudassem a contar as frutas. A intérprete Li pediu aos surdos que se sentavam um pouco distante do grupo que se aproximassem para ajudar na contagem das frutas.

Clarissa: [eu quero comer]

Davi: [primeiro precisa contar as frutas, depois vamos juntar as frutas e depois comer]

Clarissa fez uma expressão de insatisfação e então questionou Pablo, sobre o que eles iriam fazer, se não comer as frutas. Pablo, pediu para ela esperar conforme

instrução da intérprete, e começou a tentar chamar atenção de Anita e Juliana que contavam as laranjas.

Pablo: [eu também quero contar...deixa eu contar os morangos?]

Juliana: [calma...estamos contando aqui]

Pablo: [mas eu quero fazer também]

Anita: [depois você ajuda a cortar as frutas]

Pablo demonstrou insatisfação enquanto observava Anita, Juliana e Bárbara contarem as frutas. Algum tempo depois, a professora pediu aos grupos que selecionassem as frutas que deveriam ser lavadas e escolhessem três integrantes para desempenhar essa função. Pablo e os outros dois meninos do grupo, assumiram a tarefa de lavar as frutas.

Depois das frutas lavadas, com bacias, pratos e facas em mãos, era a hora de descascar e cortar as frutas. Havia sete pessoas no grupo, mas apenas 3 facas, o que demandava cooperação e organização para que todos pudessem participar.

Professora: Não esqueçam de medir a quantidade de frutas nos copos antes de misturá-las. (falando com toda a turma)

Pablo: [eu quero faca] (perguntando para a professora)

Professora: [tem 3 facas aí, pede para o grupo]

Pablo com expressão de insatisfação resolveu picar as bananas usando uma colher. Com uma faca, Davi o ajudava a cortar os pedaços que pareciam grandes e Juliana media as frutas. Clarissa tentava ajudar os colegas, mas eles não permitiam que ela executasse nenhuma função. Então, Pablo sugeriu que ela tirasse as uvas do cacho. Clarissa pegou o cacho de uvas e foi em direção a bacia onde seria feita a salada e começou a tirar as uvas do cacho, porém foi interrompida.

Juliana: [não! precisa pôr no copo primeiro]

Clarissa: [ah e agora?]

Intérprete Li: [usa o prato]

Lucas: Não! Eu vou usar o prato para cortar o morango.

Clarissa disse para a intérprete Li que não poderia fazer nada. A intérprete sugeriu que ela ajudasse Juliana na contagem das uvas, mas Davi tomou cachos de uva das mãos de Clarissa e iniciou a contagem, como na Figura 5.

Enquanto Davi e Juliana faziam a contagem das uvas, Bárbara e Anita picavam as mangas e laranjas, Lucas e Pablo, desta vez com uma faca, se dedicavam a picar os morangos e Clarissa apenas os observavam. Quando finalizou a contagem das uvas, Davi se aproximou de Pablo e Lucas que estavam terminando de picar os morangos.

Finalizados os morangos, Pablo e Lucas, começaram a cortar as maçãs. Enquanto tirava a semente, Pablo deixou que um pedaço de maçã caísse no chão, e então a intérprete Li o orientou para que fosse lavá-lo. Ao retornar Pablo, viu que Davi estava cortando as maçãs questionou

Pablo: [eu estava cortando as maçãs e usando a faca]

Davi: [agora eu vou cortar as maçãs]

Pablo: [mas quero cortar as maçãs também]

Davi: [procura uma faca]

Pablo: [as meninas estão usando...o que vou fazer?]

Davi: [não sei]

Pablo mesmo não parecendo concordar com o amigo, saiu a procura de outra função e foi tentar ajudar Juliana a medir as frutas nos copos.

Pablo: [vou ajudar você]

Juliana: [não precisa]

Pablo: [mas eu quero fazer também]

Juliana: [vai cortar]

Pablo: [não tem faca para mim]

Juliana dá de ombros, e Pablo vai em direção a Bárbara e Anita que estão cortando as mangas.

Pablo: [posso ajudar?]

Bárbara: [não precisa, aqui tudo certo]

Pablo: [mas eu quero fazer também]

Bárbara: [ajuda os meninos]

Pablo: [não tem faca]

Bárbara: [aqui estamos usando]

Pablo com expressão de tristeza, se afastou do grupo e foi para um canto da sala chorar em silêncio, para que ninguém o visse. Enquanto isso, a professora se aproximou do grupo para saber como estavam caminhando as coisas.

Professora: Você não está esquecendo de medir as frutas no copo primeiro e anotar na ficha? (falando com Juliana)

Juliana: Não, está tudo aqui, olha. (mostrando a ficha)

Professora: Meu Deus! E esses pedaços enormes de maçã? Quem cortou isso?

Lucas: Foi o Pablo.

Davi: Sim, foi Pablo. (completando a fala de Lucas)

Professora: O Pablo? Cadê o Pablo que não está aqui?

Davi: Ué...não sei

Professora: Cortem esses pedaços menores, senão, ficará ruim para comer.

A professora se afastou do grupo e não percebeu Pablo chorando em um canto da sala. Pouco tempo depois, os estudantes finalizaram a salada de frutas e o toque que a anunciava a hora do intervalo pôde ser ouvido. Pablo tentou disfarçar a tristeza, e seguiu junto com os colegas para o pátio.

Na volta do intervalo os estudantes enfim foram saborear as saladas de frutas preparadas por eles. Quando uma das colegas ofereceu salada de frutas ele não aceitou, alegando que não queria comer porque estava triste. Depois que todos foram servidos, Pablo se animou e aceitou comer a salada encerrando o dia sem mais demonstrar sinais de tristeza.



#### 6.1.4 De quem é a responsabilidade?

**Figura 6** – Fazendo anotações



**Fonte:** Arquivo Pessoal

O Grupo 2 se dedicava a responder as questões da ficha que haviam recebido. A segunda questão indagava sobre a quantidade de frutas que haviam sido compradas, o que direcionou o grupo para a contagem das frutas. Giovana, a responsável por escrever as respostas na ficha havia terminado de registrar as quantidades quando Bruna decidiu ler em voz alta para que o grupo conferisse se as respostas estavam certas. Enquanto Bruna fazia a leitura, Giovana interpretava o que estava sendo lido em Libras para que os colegas surdos também pudessem acompanhar.

Bruna: Um cacho de banana, um cacho de uva, quatro maçãs, duas peras, quatro laranjas, 20 morangos e 1 manga.

Professora: Vocês contaram certinho o número de morango? (ao ver os morangos ainda dentro da caixa)

Bruna: Sim 20, numa caixinha.

Adriano: Mas em cima têm 12.

Bruna: Se em cima têm 12, embaixo tem mais 12?

Adriano: Não sei, eu não contei em baixo.

Bruna: Ah não tem como contar, eles estão todos dentro da caixinha.

Giovana: Conta aí Gustavo, você é melhor com as contas.

Adriano: Têm 9 em baixo.

Bruna: Se tem 9 em baixo e 12 em cima é 20.

Gustavo: Calma me deixa contar.

Bruna: 9 com 12 dá 20, está certo!

Gustavo: 7,8...têm 8 em baixo. (falando com Bruna)

Bruna: Então dá 19!

Gustavo: Não é 20!

Bruna ficou pensativa e não acreditou que suas contas estavam erradas resolveu então abrir a caixinha de morangos para conferir um por um e acabar com as dúvidas. O grupo todo a acompanhou na contagem, enquanto os ouvintes faziam um coro os surdos acompanhavam representando as quantidades em Libras. Ao finalizarem a contagem os estudantes confirmaram que havia 20 morangos e então seguiram para a contagem das uvas, que se deu da mesma forma.

Ao finalizarem a contagem, a professora solicitou que eles separassem as frutas que precisavam ser lavadas. Para essa tarefa, o grupo contou com a ajuda da intérprete Ana.

Intérprete Ana: [quais frutas precisam ser lavadas?] (falando com Fábio e Mariana)

Fábio: [banana]

Intérprete Ana: [banana? precisa lavar?]

Fábio: [ah...não]

Mariana: [laranja]

Fábio: [não! é igual a banana]

Mariana: [ah! eu sei! morango]

Intérprete Ana: [isso! morango...o que mais?]

Mariana: [manga]

Adriano: [não precisa]

Mariana: [uva! uva!]

Fábio: [a pera e a maçã]

Intérprete Ana: [muito bem! agora vocês podem juntar as frutas e ir lavá-las]

Professora: Quem vai lavar as frutas? Tem que ser alguém que lave direitinho.

O grupo selecionou as frutas que deveriam ser lavadas. Enquanto Fábio, Adriano, Pietra e Aline lavavam as frutas, Gustavo, Bruna e Mariana, começaram a

cortar as bananas. Para Giovana, coube a função de medir e registrar as quantidades na ficha.

Quando os outros estudantes retornaram, Bruna distribuiu as funções, determinando os responsáveis por cortar cada tipo de fruta. Adriano foi até a cozinha e pediu mais facas para o grupo ficando com o total de cinco facas, o que facilitou o trabalho do grupo. Enquanto eles executavam as tarefas, a professora se aproximou, para verificar o andamento das coisas.

Professora: Giovana você já anotou o quanto de banana foi na bacia ali? Quantos copos foram de banana?

Giovana: Não. (demonstrando surpresa com o questionamento da professora)

Professora: Gente o grupo tem que se unir, se organizar e informar para ela, ela tem que anotar.

Bruna: Mas eles já foram cortando direto a banana e colocando na bacia, nem esperaram, daí colocaram aí direto. (se referindo aos surdos Fábio e Mariana)

Professora: Ah Bruna, para de tentar colocar a culpa em alguém.

Intérprete Ana: Mas não é lá que vocês vão fazer, é nessa bacia. (apontando para uma outra bacia)

Bruna: Ah...que susto, é que eles vão fazendo as coisas sem falar com ninguém.

Professora: O grupo precisa de comunicação, vocês têm que conversar com eles e explicar o que precisa ser feito. De quem é a responsabilidade de medir as frutas? É do Fábio e da Mariana?

Bruna: Não é da Giovana.

Professora: Giovana, você sabia que tinha que medir e estava lá cortando. A responsabilidade é sua. Você tem que ir atrás de quem está cortando as frutas para poder medir. Vocês assumam a responsabilidade de vocês e parem de jogar para cima dos outros.

A intérprete Ana se aproximou dos surdos e explicou o que a professora estava falando. Mariana então chamou Giovana e se prontificou a ajudá-la a medir as frutas, Figura 6. A partir deste momento as funções do grupo foram redefinidas. Mariana e

Giovana ficaram responsáveis por medir as frutas, e o restante responsáveis por cortá-las e a tarefa seguiu assim, até o final.

## **6.2 A matemática da salada de frutas**

Enquanto os estudantes organizavam-se nos grupos e conversavam sobre a tarefa que haviam realizado no dia anterior (EPISÓDIO: HOJE É DIA DE SALADA DE FRUTAS), os pesquisadores montavam as câmeras e conferiam os gravadores que acompanhariam as ações daquele dia.

Os integrantes dos grupos reuniram os estudantes que trabalharam juntos na compra e elaboração da salada de frutas, conforme Quadro 6. Com a exceção de Valentim e Murilo que não estavam presente no dia anterior.

A professora deu início a tarefa entregando aos grupos a ficha que haviam preenchido com a quantidade de frutas e o cupom fiscal com as quantidades e valores das compras realizadas. Junto com esse material, uma nova ficha (APÊNDICE C) foi entregue. Cada grupo deveria responder a apenas uma ficha.

As perguntas eram todas relacionadas a tarefa anterior, com questões mais gerais, como por exemplo, o valor gasto com a compra das frutas, se os estudantes haviam gostado da salada que fizeram, se tirariam ou acrescentariam alguma fruta. E questões mais específicas, como por exemplo, a porcentagem equivalente a cada fruta na salada ou quantidade de calorias, as quais necessitavam de cálculos matemáticos. E questões que tinham a intenção de levar os estudantes a refletirem sobre os benefícios das frutas para a saúde e os custos de uma alimentação saudável.

O grupo 2 achou melhor ler todas as questões antes de começar a escrever as respostas, assim, Bruna e Giovana revezaram-se para ler as questões. Como nem todos os integrantes do grupo dominavam a Libras, as estudantes optaram por primeiro ler a questão em voz alta e depois fazer a interpretação em Libras para que os surdos também pudessem compreender.

Finalizada a leitura, o grupo começou a pensar nas respostas para as questões. Durante a interação dos estudantes, a intérprete Ana que se sentou junto ao grupo, a todo momento chamava atenção dos ouvintes para que compartilhassem suas ideias em Libras e também convidava os surdos para se atentarem a fala dos ouvintes. Se um ouvinte que tinha dificuldade com a Libras expusesse sua opinião, os ouvintes que sabiam Libras faziam a interpretação do que havia sido dito aos surdos.

Ainda neste grupo, quando os ouvintes perguntavam o sinal de alguma palavra que não sabiam, a intérprete Ana pedia que eles direcionassem tal questão aos surdos por meio da datilologia. Caso os surdos não soubessem responder, aí a intérprete Ana os ajudava com os sinais. Se por um acaso, surgisse alguma palavra que os estudantes não soubessem o significado, a intérprete Ana os orientava a procurar no dicionário de língua portuguesa e no de Libras.

No grupo 1, as interações ocorreram de forma diferente. Enquanto os ouvintes liam as questões em voz alta, a intérprete Li que se sentou junto com esse grupo, interpretava aos surdos o que estava sendo lido. Quando algum surdo queria falar algo, os ouvintes prestavam atenção e os compreendia, porém, dificilmente consideram as opiniões dos surdos nas respostas dadas.

Neste grupo, os ouvintes pouco recorreram a intérprete em busca de sinais para se comunicar com os surdos e na maior parte do tempo utilizavam a fala oral sem a preocupação se os colegas surdos estavam entendendo ou não.

Em ambos os grupos, as questões que geraram mais discussões, foram as que envolviam o uso da matemática. A questão que indagava sobre a porcentagem equivalente a cada fruta na salada, como esperado durante o planejamento da tarefa, desafiou os estudantes a pensar sobre uma estratégia, até então pouco conhecida por eles.

Embora a professora já tivesse abordado o conteúdo de porcentagem com a turma, eles haviam aprendido apenas a encontrar o valor referente a uma certa porcentagem de um total já determinado, por exemplo, calcular a quanto equivale 25% de R\$200,00. No caso desta questão, o caminho era o inverso, eles já possuíam a quantidade, mas precisavam descobrir qual a porcentagem ela representava em relação ao todo.

As discussões foram calorosas e geraram muitos questionamentos. No grupo 1, Pablo e Clarissa tiveram dificuldades de pensar junto com os colegas a respeito da questão. Já no grupo 2, os surdos interagiram e compartilharam suas ideias, contudo, duas ouvintes que não sabiam Libras e tinham dificuldades com a matemática, não conseguiram se integrar com o grupo e ficaram apenas como expectadoras dos colegas.

Cada grupo à sua maneira conseguiu chegar ao algoritmo para encontrar a porcentagem de cada fruta na sala. Intérpretes e professora ficaram surpresas com o envolvimento e determinação dos estudantes para resolver esta questão.

Sem muitas dificuldades, os grupos responderam as questões restantes. Finalizada a tarefa, pesquisadores, intérpretes, professora e a turma, envolveram-se em uma reflexão sobre a tarefa como um todo.

A Professora leu cada questão, e a intérprete Ana fez a interpretação para os estudantes surdos. Ouvintes e surdos expuseram as respostas dadas pelo grupo, bem como suas opiniões pessoais, principalmente nas últimas questões que questionavam os benefícios das frutas e os custos de uma alimentação saudável. Vale destacar que a escolha dessa tarefa estava relacionada com discussões que a turma já havia feito sobre este tema. Eles já haviam refletido sobre o valor do salário mínimo, os custos e itens da cesta básica, e o consumo de produtos orgânicos, produtos sem glúten, produtos light e diet, entre outros.

Por fim, a Professora questionou os estudantes sobre o que eles acharam de participar da tarefa como um todo, desde as compras das frutas. Os estudantes acharam a tarefa de comprar as frutas divertida, porém difícil por conta de as frutas serem alimentos caros, dificultando as decisões, uma vez que não dispunham de muito dinheiro.

Todos os estudantes reconheceram os benefícios das frutas para a saúde, no entanto, afirmaram que embora as frutas sejam alimentos que agradam o paladar, são extremamente caras, o que dificulta o consumo frequente. A maioria revelou que o lugar onde mais consomem frutas é na escola.

Além de opinarem sobre o consumo de frutas, neste bate-papo, os surdos expuseram suas dificuldades para o engajamento da tarefa. Segundo eles, o maior obstáculo foi a L2, ou seja, a Língua Portuguesa em sua forma escrita, na qual foram feitas as questões das fichas.

Questionados sobre a matemática, os estudantes revelaram que acharam interessante a proposta, que se sentiram mais estimulados para descobrirem a forma como deveriam fazer os cálculos e que gostariam de mais tarefas desse tipo no decorrer das aulas. De modo geral, a turma disse ter gostado da tarefa proposta, principalmente com a nova forma de estudar matemática.

A tarefa findou-se com o sinal anunciando o horário do intervalo. Com sorrisos e expressão de satisfação por mais um dever cumprido, os estudantes seguiram para fora sala, dando continuidade à rotina escolar.

### 6.2.1 *Qual a porcentagem?*

**Figura 7** – Discussão em grupo



**Fonte:** Arquivo Pessoal

Sentados em círculo como na Figura 7, o grupo 2 iniciou o preenchimento do novo conjunto de questões que haviam recebido, as quais estavam relacionadas com a tarefa que eles haviam feito no dia anterior. Bruna e Giovana se revezavam na a leitura em voz alta e nas explicações aos colegas surdos sobre o que estava sendo perguntado. Gustavo e Adriano procuravam sempre interagir com o grupo e participar das discussões, Aline e Pietra, apenas os observavam.

Em alguns momentos a intérprete que estava sentada junto ao grupo, interpretava para os surdos as questões lidas pelas meninas, e começa a indagar eles sobre possíveis respostas.

Giovana: *Vocês acrescentariam mais alguma fruta na salada? Se sim, qual?* (lendo uma das questões para todos os estudantes).

Bruna: *Eu acho que mamão.*

Giovana: *A gente ia comprar mamão, mas estava muito caro.*

Intérprete Ana: [na salada de frutas, faltou alguma fruta? qual?] (falando com Fábio e Mariana).

Fábio: [pera].

Intérprete Ana: [não! pera tinha!].

Giovana: *Mamão!*

Intérprete Ana: [qual fruta?].

Fábio: [melancia].

Mariana: [kiwi...estava muito caro].

Fábio: [abacaxi].

Bruna: *Abacaxi! Faltou abacaxi.* (falando com a intérprete)

Pietra: ... (observando a discussão dos colegas)

Mariana: [kiwi]. (enquanto tentava chamar atenção de Bruna estalando os dedos). [K-I-W-I anota aí]

Intérprete Ana: *Kiwi, a Mariana está falando.*

Bruna: *Mas não tinha kiwi.*

Intérprete Ana: *Tinha sim!*

Bruna: *Então escreve aí Giovana, mamão, abacaxi e kiwi.*

*Adriano: é escreve... (concordando com os colegas)*

Os estudantes continuaram a tarefa, quando se depararam com seguinte questão “Vocês usaram copos para medir a quantidade de cada fruta na salada. Será que a partir desta medida, é possível determinar a porcentagem equivalente de cada fruta na salada?”

Gustavo: Sim! Quantos copos que tiveram?

Bruna: Como assim?

Gustavo: Tipo têm três copos de banana mais 4 copos e meio de maçã. Quantos copos têm com tudo junto?

Bruna: Ih Gustavo! Eu não sei não!

Giovana: Deixa o Gustavo fazer essa aqui, porque ele é melhor em matemática.

As meninas entregaram a ficha para Gustavo, que começou a somar os copos de todas de frutas. A intérprete se aproximou dele para saber o que estava sendo perguntado.

Intérprete Ana: *Mas não está pedindo para somar* (falando com Gustavo)

Gustavo: *Então, mas aí com esse número aqui, a gente coloca quanto cada um vale, e aí vai chutando* (apontando para a soma de todas as quantidades)

Intérprete Ana: *Mas está perguntando sobre a porcentagem de cada fruta. Por exemplo, banana, você usou 3 copos...quanto vale isso em porcentagem?*



Gustavo: *Cada copo pode valer 5, aí a gente conta quantos copos têm e vê mais ou menos quanto deu.*

Intérprete Ana: *Mas Gustavo, você tem que fazer por fruta (interrompendo a fala de Gustavo). Você tem que colocar, banana tantos copos, quanto dá isso em porcentagem? Aí vem, manga tantos copos, aí tem de achar a porcentagem da manga.*

Giovana: *Mas aí...*

Bruna: *Calma aí que ela está explicando!*

Intérprete Ana: *Vocês precisam explicar para eles (se referindo aos surdos).*

Giovana: *3 copos de banana, equivale a ...*

Bruna: *Ahh então vai ter que ver...*

Intérprete Ana: *Transformar isso em porcentagem*

Giovana: *3 copos de banana equivalem a ...?*

Bruna: *Equivale a quantos por cento da salada? Quantos por cento mais ou menos?*

Aline: *... (observando os colegas)*

Enquanto Bruna e Giovana conversavam sobre a questão, a intérprete explicava aos surdos o que estava sendo pedido na questão. Gustavo, silenciosamente fazia alguns cálculos e os outros participantes do grupo observavam o que estava acontecendo. Até que a professora se aproximou e a intérprete sugeriu que o grupo pedisse ajuda para responder à questão.

Professora: *Vocês já pensaram em alguma estratégia para resolver?*

Giovana: *a gente pensou assim... ah deu muita maçã..., mas a gente não conseguiu encontrar a porcentagem.*

Professora: *E quanto vocês acham que teve de porcentagem de maçã?*

Gustavo: *Ah...uns 40% ou 30%.*

Professora: *E por que vocês estão chegando nessa conclusão?*

Giovana: *Porque é a fruta que teve mais.*

Professora: *E daí qual seria a porcentagem de manga?*

Bruna: *Seria bem menor porque a gente comprou pouca.*

Professora: Como será que as pessoas encontram porcentagem ... será que elas olham e falam mais ou menos um valor de porcentagem ou será que elas fazem outra coisa? Será que existe algum cálculo matemático?

Fábio: [eu acho que uma divisão]

Bruna: Multiplicação?

Professora: Uma divisão? Mas qual divisão? Eu vou dividir o que? Multiplicar o que?

Giovana: O total das frutas.

Professora: Mas dividir o total das frutas pelo o que?

Intérprete Ana: O Fábio acha que tem que multiplicar a quantidade de copos que foram 3, pelo total de 4 maçãs inteiras.

Gustavo: Mas aí teria que dividir...

Intérprete Ana: Mas esse é a opinião dele... a professora está falando e eu só estou traduzindo.

Professora: E como vamos chegar na porcentagem?

A intérprete pediu licença para buscar o material que ela usa como apoio (papéis e canetas coloridas) que a auxiliam a mostrar aos estudantes surdos o que está sendo dito. E a conversa continuou.

Professora: Vamos lá, pensar juntos... Quando eu falo de porcentagem, estou falando de um número que tem alguma relação com o número 100. Esse número de copos tem relação com 100?

Giovana: Não porque só tem a soma das frutas.

Professora: Então um primeiro passo é pensar o que poderia representar o meu 100%.

Bruna: A salada inteira?

Professora: Exatamente.

Giovana: E 50% é metade. Professora: Isso..., mas eu tenho alguma fruta que equivalia a metade da salada?

Bruna: E agora?

Professora: Então, vocês têm que descobrir o que equivale a 100%. Vocês têm a quantidade de cada fruta?

Bruna: Sim!

Pietra: ... (apenas observando a conversa entre a professora e os colegas)

Professora: Então, como a gente pode fazer para descobrir a quantidade toda da salada?

Bruna: Calculando aqui todos esses?

Professora: Sim é um cálculo..., mas qual cálculo?

Giovana: Dividir?

Bruna: Multiplicar?

Professora: A gente quer saber o total de copos...

Mariana: [soma]

Professora: A Mariana está certa, vamos ter que somar todos os copos.

A Professora pediu ao grupo que fizessem a soma, e pensassem numa estratégia de como encontrar a porcentagem e se afastou do grupo. A intérprete pediu a Bruna e Giovana, que deixassem as outras pessoas tentarem e que os convidassem para participar também, uma vez que o trabalho era em grupo. Neste momento, os estudantes estavam trabalhando mais de forma individual. A intérprete pediu que Gustavo que já havia terminado as contas, ajudasse os colegas surdos, que estavam com dúvidas em relação as quantidades que continham números decimais.

Intérprete Ana: [vocês prestam atenção que o Gustavo vai ajudar vocês]  
(falando com Mariana e Fábio)

Gustavo mostrou a Mariana e Fábio como havia feito suas contas e voltou para o seu lugar. Então a intérprete os chamou para vir perto de Gustavo e ver como ele fazia as contas. Descoberta a quantidade total de copos de frutas, os estudantes se puseram a pensar em uma forma de como encontrar a porcentagem de cada fruta e mais uma vez pediram ajuda da Professora.

Professora: Vocês já acharam o número total de copos que foi 14, certo? Agora vocês precisam encontrar uma relação numérica entre a quantidade de cada fruta e a quantidade total para poder chegar na porcentagem.

Fábio: [ah eu sei, 14 é igual 100%]

Intérprete Ana: [isso mesmo] (falando com Fábio). Vocês entenderam?  
(falando com os outros estudantes)

Adriano: .... (observando os colegas com expressão de dúvida)

Primeiro Gustavo sugeriu que cada copo tivesse 7%, e aí seria apenas multiplicar a quantidade de copos de cada fruta por 7. Assim, 3 copos de banana seriam equivalentes a 21%. Questionado sobre o porquê do uso do 7, o estudante justificou sua escolha, por ser o número que multiplicado por 14, chegaria mais próximo de 100. Ao mostrar sua estratégia para professora, o estudante foi desencorajado de seguir por este caminho, uma vez que a professora afirmou que o 7 não tinha nenhuma relação com as quantidades.

Bruna sugeriu que multiplicassem o número de copos de cada fruta por 14 e somassem os resultados. Porém viram, que a soma de apenas 3 frutas ultrapassou os 100%, então essa foi uma estratégia descartada.

Mariana sugeriu que se dividissem a quantidade total de copos, pela quantidade equivalente a cada fruta, mas em conversa com a Professora, eles puderam perceber que soma dos resultados, era bem menor que 100. Então Giovana sugeriu eles multiplicassem por 10, mas viram que não daria certo, pois as somas de todas as porcentagens, ultrapassava o valor de 100.

Após uma nova tentativa de cálculo, Gustavo chamou a Professora

*Gustavo: Eu fiz aqui 3 dividido por 14. É isso?*

*Professora: Sim, mas esse número equivale a quantos por cento da salada de frutas?*

*Gustavo: Não sei...eu tenho que multiplicar por 10?*

*Professora: Você está procurando um valor em relação a 10?*

*Gustavo: Não! Em relação a 100...se eu multiplicar por 100 dá certo?*

*Professora: Faça as contas e confira...*

Gustavo, fez as contas e percebeu que sua estratégia fazia sentido, então chamou a intérprete para comunicar o que havia pensado. A intérprete pediu que ele explicasse a estratégia utilizada para os colegas de grupo. E mais uma vez convidou Mariana e Fábio para se aproximarem de Gustavo.

Com a ajuda de Mariana, o estudante calculou a porcentagem de todas as frutas na salada utilizando uma calculadora. Finalizada a questão, o grupo retornou ao ritmo de antes, com Giovana e Bruna, fazendo as leituras e respondendo as questões.

### 6.2.2 *Só ouvinte está fazendo a lição!*

**Figura 8 – Pablo triste**



**Fonte:** Arquivo Pessoal

Davi aguardava ansioso o início da tarefa, em que eles iriam discutir sobre a matemática da salada de frutas. Sentado em círculo juntamente com o grupo, questionou a professora sobre como a matemática poderia ter relação com a tarefa que haviam feito no dia anterior e afirmou ser muito bom em matemática. O grupo com menos entusiasmo, apenas observava a conversa. Ao receberem a ficha com as questões, Anita tomou a frente.

Anita: *Deixa que eu leio!*

Davi: *Mas por que tem que ser você?*

Anita: *Ah, você quer ler então?*

Davi: *Vai...lê logo e para de enrolar*

A intérprete se aproximou de Anita, para que pudesse ler as questões e passar aos estudantes surdos o que estava pedindo a tarefa. Após Anita ler a primeira questão para os colegas, a intérprete traduziu para Pablo e Clarissa o que estava sendo perguntado. Valentim que havia faltado no dia anterior, se mostrou um pouco perdido quanto a tarefa e pediu que a intérprete lhe explicasse o porquê da pergunta. Quando a intérprete repetiu a pergunta para Valentim, Pablo que também prestava atenção no que ela dizia, deu a resposta. Anita, sem questionar a resposta de Pablo, escreveu o que ele respondera na ficha e prosseguiu para a próxima questão, que também foi respondida por Pablo. A terceira questão, pedia que estudantes

escrevessem a receita da salada de frutas que haviam feito no dia anterior. Pablo e Clarissa começaram a falar as frutas que tinham comprado, Anita e Bárbara também tentavam lembrar o que havia na salada, junto com Davi....os outros participantes apenas observavam.

Enquanto Davi ditava a Anita o que ela deveria escrever, os outros participantes do grupo falavam sobre outros assuntos. Bárbara contava a Valentim como havia sido a aula anterior que ele perdera, Clarissa e Pablo lembravam das coisas que viram no mercado, Lucas e Murilo apenas observavam.

Quando chegaram na questão que perguntava sobre a porcentagem das frutas na salada de frutas, Anita se sentou próximo a Bárbara, para que pudessem pensar juntas sobre a questão. A intérprete a seguiu para que pudesse continuar traduzindo aos surdos o que estava sendo lido.

Anita: *Davi...você pode vir aqui?*

Davi: *Sim! Qual o problema?*

Anita: *Essa questão aqui olha, ela é muito difícil e eu não sei como começar.*

Davi: *Eu vou pensar em um jeito*

Davi voltou para a o lugar onde estava sentado e iniciou algumas contas. Após a intérprete dizer o que estava pedindo a questão, Pablo e Clarissa começaram a conversar sobre como a tarefa era difícil. Valentim se juntou a Bárbara e Anita para tentar entender o que estava acontecendo. Juliana.... apenas observavam o movimento dos colegas.

Após finalizar algumas contas, Davi foi até Bárbara e Anita explicar a elas o que haviam pensado, os outros colegas exceto Clarissa e Pablo, se juntaram ao grupo para ouvir o que Davi falava. Após a explicação, Anita afirmou não entender nada. Então, Davi voltou a seu lugar e iniciou novos cálculos.

Valentim: [Pablo...ajuda]

Pablo: [mas eu não sei]

Valentim: [eu também não sei, mas vem aqui ver]

Pablo ignorou o chamado de Valentim e continuou a conversar sobre outros assuntos com Clarissa, enquanto a intérprete tentava ajudar Anita, Bárbara e Valentim a resolver a tarefa. Valentim foi até Davi, e percebeu que ele estava realizando alguns

cálculos e se mostrou satisfeito em ver que o colega tentava os ajudar de algum modo. A professora se aproximou do grupo.

Davi: *Professora! Vem aqui!*

Professora: *Diga Davi.*

Davi: *Estão certas minhas contas?*

Professora: *As contas estão certas, mas será que elas respondem o que você quer saber?*

Davi: *Aí professora...essa coisa de porcentagem é muito difícil...eu já multipliquei aqui por 10 e dividi e não deu certo.*

Professora: *Dividiu pelo o que?*

Davi: *Ueee....pela quantidade de cada fruta.*

Professora: *Pensa mais um pouco...que outra conta você poderia fazer para chegar na resposta que você quer?*

A professora se afastou de Davi e foi junto de Anita e Bárbara, que com a ajuda da intérprete usavam a calculadora para fazer as contas, porém ainda não haviam chegado a nenhuma conclusão.

Davi: *Professora...vem aqui de novo!*

Professora: *E aí? Pensou em mais alguma coisa?*

Davi: *Sim! Eu lembrei que porcentagem tem a ver com 100. Então eu dividi o número de copos de cada fruta, pelo número de todos os copos e aí esse resultado eu fiz vezes 100.*

Professora: *E por que você acha que está certo?*

Davi: *Por que você tinha falado que quando somasse todas as porcentagens tinha que dar 100 ou um número próximo dele e eu somei e deu.*

Professora: *Muito bem Davi, agora explique para os colegas como você pensou e por que deu certo.*

A professora se afastou do grupo e Davi foi até a mesa de Anita explicar seu raciocínio para as colegas. Após fazerem todos os cálculos e responderem à questão, a professora orientou que os estudantes voltassem para os seus lugares e continuassem respondendo as questões. Anita continuou lendo em voz alta. Bárbara,

Carlos e Valentim, continuou próximo dela para que pudessem responder as questões.

Pablo questionou a intérprete sobre o que os colegas estavam fazendo e ela interpretou a pergunta para ele e Clarissa. Pablo tentou chamar os colegas, que não responderam ao seu chamado. Então, Pablo cruzou os braços em cima da carteira e apoiou a cabeça sobre eles, apenas observando a movimentação dos colegas. Até que Clarissa o chamou para mostrar algo.

Pablo: [eu não quero ver isso...quero ver as questões]

Clarissa: [ahh...eu não me importo]

Pablo: [eu sim...olha o Valentim nem lembra da gente] (e voltou a apoiar a cabeça sobre os braços cruzados)

Clarissa tentou puxar assunto com Pablo novamente, e ao notar a tristeza do colega, resolveu chamar Valentim que estava envolvido com a tarefa. Valentim não respondeu ao chamado de Clarissa e então ela voltou a falar com Pablo.

Clarissa: [ele não me atende]

Pablo: [ele quer fazer sozinho]

Não satisfeita, Clarissa resolveu chamar Valentim mais uma vez. Ela se levantou da carteira e bateu com mais força no braço de Valentim até que ele olhasse para ela.

Valentim: [o que?]

Clarissa: [eu estou tentando falar com você...você parece que nem conhece...nem olha para Pablo...não é mais amigo?]

Valentim: [ah...nada a ver]

Clarissa voltou a lugar e foi conversar com Pablo

Clarissa: [Valentim disse que nada a ver]

Pablo: [mas quando eu vou falar com ele, ele fala para esperar e vai falar com outro] (fazendo sinais em uma velocidade mais rápida)

Pablo mais uma vez apoiou a cabeça sob os braços cruzados e Clarissa continuou insistindo para que ele deixasse isso quieto. Mas Pablo argumentou

Pablo: [ele só é meu amigo quando não tem ouvinte perto...ele é surdo, devia ajudar surdo e não ouvinte]



Clarissa: [ele quer fazer a lição]

Pablo: [mas só ouvinte está fazendo a lição]

Clarissa: [não...olha lá outro grupo...Mariana e Fábio estão fazendo]

Clarissa mais uma vez tentou chamar Valentim, mas ele se recusava a olhar para a colega. Foram muitas tentativas, ela pedia aos colegas que chamassem Valentim, porém ninguém a atendia. A intérprete quando viu o movimento, pensou que Clarissa estivesse querendo saber sobre a tarefa e interpretou para ela mais uma vez o que pedia a questão. Clarissa então explicou a intérprete que Pablo estava chateado.

Intérprete Li: [Pablo...vamos fazer a lição]

Clarissa: [ele não quer!]

Intérprete Li: [ele não quer?]

Pablo: [eles que não me deixam fazer nada e ficam com a folha de questões só para ele]

A intérprete continuou lendo seu caderno, Pablo a observar os colegas e Clarissa mais uma vez insistiu em falar com Valentim, ficou o chamando até que Anita pediu ao colega que olhasse para Clarissa.

Clarissa: [Pablo está triste porque vocês não ajudam e não o deixam participar]

Valentim: [Pablo está dizendo que a gente não é amigo] (falando para Anita)

Valentim: [por quê?] (questionando Clarissa)

Clarissa: [por que você não ajudou]

Valentim: [mas a hora que estava explicando, ele não estava aqui]

Anita: [estavam todos ajudando...ele que não quis vir aqui]

Clarissa voltou a conversar com Pablo e repetiu a ele os argumentos dos colegas. Pablo mais uma vez explicou a Clarissa que eles não o deixavam chegar perto das questões e, sem vê-las, ele não poderia ajudar, pois precisava de ajuda para entender. Clarissa mais uma vez tentou chamar Valentim, que estava envolvido com a intérprete e os outros participantes na busca por respostas para as questões. Bárbara se aproximou de Pablo

Bárbara: [triste?]

Pablo: [porque vocês não me ajudam...querem fazer sozinhos]

Bárbara se levantou e retornou para perto dos colegas. Clarissa continuava insistindo para que Valentim fizesse alguma coisa para que Pablo não ficasse mais triste. Anita e Valentim pediram que Clarissa parasse de falar sobre Pablo e a intérprete pediu a estudante que deixasse Pablo e tentasse se envolver na atividade junto com os colegas. Clarissa retornou para seu lugar ao lado de Pablo e disse que havia tentando, mas que ninguém estava se importando que ele estava triste.

Pablo continuou na mesma posição sem dar muita atenção ao que Clarissa falava enquanto algumas lágrimas escorriam pelo seu rosto. Clarissa ainda tentou animar o colega naquele momento, mas não teve jeito, ele continuou na mesma posição, como na Figura 8. Ao lado os colegas comemoravam o fim da tarefa e aguardavam ansiosos pelo sinal do intervalo que estava prestes a tocar.

### 6.2.3 *O que é benefício?*

**Figura 9** – Consultando o dicionário



**Fonte:** Arquivo Pessoal

Terminadas as questões que envolviam cálculos matemáticos, a intérprete pediu que os estudantes do Grupo 2 retornassem aos seus lugares, para que pudessem finalizar a tarefa, como na Figura 9.

Bruna prosseguiu com a leitura das questões em voz alta.

Bruna: Questão 9....comer salada de frutas traz benefícios para saúde?...benefício? o que é isso? (questionando a intérprete)

Gustavo: Benefício é uma coisa que faz bem...

Intérprete Ana: O que é benefício? Que tal pesquisar no dicionário? (interrompendo a fala de Gustavo)

Enquanto Bruna buscava o dicionário de língua portuguesa a intérprete Ana, traduziu aos surdos a pergunta, porém sem saber o sinal para a palavra benefício, a qual foi feita em datilografia no momento da tradução. Então, ela pediu que os estudantes surdos, procurassem o sinal de benefício no dicionário de Libras.

Intérprete Ana: [precisamos saber o sinal para B-E-N-E-F-I-C-I-O. procura no dicionário]

Fábio: [qual palavra?]

Intérprete Ana: *Adriano, por favor, soletra para eles a palavra.*

E enquanto os colegas surdos buscavam pelo sinal, Bruna fez a leitura do significado da palavra no dicionário para os colegas ouvintes. Quando ela terminou a leitura a Ana a questionou.

Intérprete Ana: *E aí o que significa resumindo tudo isso?*

Gustavo: *Que faz bem para a pele e para o corpo?*

Giovana: *Não!*

Bruna: *Olha é esse aqui né, benefício!* (apontando para a palavra no dicionário)

Giovana: *Deixa eu ver Bruna* (pegando o dicionário das mãos de Bruna) *...estranho!*

Bruna: *Posso ajudar a Mariana?* (perguntando para a intérprete)

Intérprete Ana: *Você entendeu? Eu pedi para você explicar para elas que não entenderam nada* (apontando para Ana e Aline)

Bruna: *Então..., mas eu acabei que não entendi nada também.*

Gustavo: *Deixa eu tentar entender...a palavra é simples* (estendendo as mãos pedindo o dicionário a Bruna)

Intérprete Ana: *Leia alto para ver se as meninas conseguem entender*

Gustavo iniciou a leitura em voz alta, enquanto isso Mariana e Fábio constataram que não havia a palavra para benefício no dicionário de Libras.

Mariana: [não tem essa palavra] (falando para a intérprete)

Intérprete Ana: [espera que ele vai ler, entender e vai explicar o que é] (apontando para Gustavo)

Bruna: *Benefício para saúde???* (relendo a questão a qual estavam tentando responder)

Intérprete Ana: *Por favor, leia de novo, mas dessa vez em voz alta para as meninas entenderem.*

Gustavo: *Ganho e proveito. Um...a chuva traz benefícios para a lavoura.*

Mariana: [eu não achei a palavra] (falando com a intérprete)

Intérprete Ana: [calma ele vai ler de novo] (falando com Mariana)

Intérprete Ana: *Leia de novo Gustavo. Quais as primeiras palavras?*

Gustavo: *Ganho e proveito!*

Intérprete Ana: *O que é ganho? O que é proveito?*

Giovana: *Coisa boa!* [coisas boas!] (fazendo a tradução em Libras ao mesmo tempo da fala)

Bruna: *Nossa senhora.... o que é benefício? Professora você sabe o que é benefício?*

Giovana: *Coisa boa!!!!* (interrompendo a fala de Bruna)

Gustavo: *Coisa, saudável...*

Bruna: *Então vamos resumir...Comer salada de frutas traz coisas boas para a saúde? Quais?*

Giovana: *Tá...então traz.... vamos colocar o que?*

Gustavo: *A gente já colocou que sim...*

Bruna: *Mas pergunta...se sim quais? Quais as coisas boas que vamos colocar?*

Gustavo: *Caloria C da laranja...*

Bruna: *Caloria C???*

Giovana: *Não!!! Não é calorias...é vitamina C.*

Gustavo: *Isso!!!* (enquanto os outros ouvintes riam e os surdos só observavam sem entender nada)

Ao mesmo tempo em que Bruna, Giovana e Gustavo tentavam responder à questão, a intérprete Ana conversava com Mariana e Fábio, traduzindo a questão e pedindo por sugestões de respostas. Eles ajudaram sugerindo outros nutrientes e que ajudava a não engordar. Por fim, a intérprete sugeriu que eles fizessem uma pesquisa na internet quando chegassem em casa, sobre possíveis sinais para a palavra benefício, a qual os estudantes haviam acabado de conhecer.

#### 6.2.4 *Alimentação saudável é cara!*

**Figura 10** – Saboreando uma salada de frutas



**Fonte:** Arquivo Pessoal

Após ambos grupos finalizarem as questões, eles saíram para o intervalo. Quando retornaram, a professora propôs que conversassem sobre a tarefa que haviam realizado.

A primeira discussão girou em torno do porquê a soma das porcentagens de cada fruta não resultou exatamente em 100% e sim em valores próximos. Essa questão surgiu enquanto os estudantes tentavam encontrar a porcentagem de cada fruta e a professora deu a dica de que quando somadas as porcentagens o resultado deveria ser 100%, o que faria muito sentido se as quantidades tivessem sido planejadas para isso. Como neste caso, as frutas foram escolhidas pelos estudantes e eles estavam aprendendo a trabalhar com aproximações, utilizando apenas uma casa depois da virgula, a soma das porcentagens chegaram em valores aproximados a 100.

Assim, a professora explicou aos estudantes o motivo das contas não terem dado 100 e aproveitou o exemplo para explicar sobre situações onde se usa valores aproximados e qual a importância disso.

Após a explicação, a professora retomou com os estudantes as discussões que haviam sido feitas em sala sobre alimentação saudável e também sobre a ida ao supermercado e a tarefa que haviam realizado.

Professora: *E aí vocês gostaram da tarefa de hoje?* (enquanto a professora falava, a intérprete Ana traduzia a fala aos estudantes surdos)

Bruna: *Eu gostei mais de ontem!*

Professora: *Por quê?*

Bruna: *Ah, porque foi mais legal...a gente saiu, foi ao mercado fazer compra...a gente comeu frutas que estava uma delícia.*

Davi: *Professora eu gostei de ontem e de hoje!*

Professora: *O que te fez gostar de hoje também?*

Davi: *Ahh...hoje tinha que fazer um monte de continha de matemática e como eu sou bom em matemática, pra mim foi legal.*

Anita: *Nossa...só para você!*

Gustavo: *Não, eu também gostei porque deu para aprender de um jeito diferente.*

Enquanto a professora ouvia os estudantes ouvintes, Pablo sentado ao canto direito estava com a mão levantada pedindo para falar, mas a professora não notou.

Intérprete Ana: *O Pablo está querendo falar faz um tempão*

Professora: [desculpa] (falando com Pablo)

Pablo: [eu gostei mais de ontem porque não tinha que ler...só escolher as frutas e comprar depois cortar ...fácil. Hoje tinha que ler as perguntas e isso é difícil para surdo...difícil para entender...só ouvinte fez a lição]

Valentim: [difícil é fazer as contas de matemática]

A professora ouviu a opinião de mais estudantes sobre a tarefa, e a maioria preferiu falar sobre o quanto gostaram da ida ao supermercado.

Professora: *Vocês compraram tudo que queriam para a salada de frutas?*

Clarissa: [não comprou kiwi]

Giovana: *Também não compramos mamão.*

Professora: *E por que não compraram?*

Bruna: *Porque estava muito caro!*

Professora: *Ahhh...e vocês viram alguma fruta que nunca tinham visto antes?*

Anita: *Sim kiwi!*

Professora: *Das frutas que vocês compraram quais vocês costumam comer mais?*

Bruna: *Banana e Maça*

Giovana: *Laranja também*

Professora: *Só essas?*

Davi: *Eu também gosto de morango.*

Professora: *E onde vocês costumam comer essas frutas?*

Giovana: *Aqui na escola*

Professora: *Então vocês acharam as frutas caras?*

Bruna: *Muito caro!*

Professora: *E quando nós estudamos sobre alimentação saudável, vimos que era importante comer frutas certo?*

Estudantes: *Sim!*

Professora: *E quando nós estudamos sobre o salário mínimo, vocês falaram que era pouco dinheiro, lembram?*

Davi: *Sim...880 reais não dão para comprar nada.*

Professora: *Então imaginem uma família que ganha um salário mínimo por mês...será que tem condições de comer frutas e outras coisas saudáveis?*

Bruna: *Jamais! Alimentação saudável é cara!*

A professora finalizou a discussão, questionando os estudantes se eles gostariam de mais tarefas desse tipo, todos afirmaram que sim, e Pablo ressaltou que sim, desde que não tivesse muitas coisas para ler. Os alunos se disseram satisfeitos e orgulhosos pelo trabalho que realizaram durante os dois dias.

### 6.3 Vocês sabem o que é um polígono?

Era uma manhã de quarta-feira, de um dia de aula comum. Os estudantes do quinto sabiam que na aula de Artes daquele dia, haveria a participação de outras pessoas, as quais eles já tinham tido a oportunidade de conhecer durante outra aula. Ao entrarmos na sala, fomos recebidos com calorosos sorrisos e muitos “Bom dia!”, tanto em Libras quanto em Língua Portuguesa. Enquanto montávamos os equipamentos de filmagem, as crianças silenciosamente copiavam um conteúdo do livro de ciências, a professora preenchia o diário da turma e a intérprete Ana organizava o armário.

Para este dia, fora preparada uma tarefa acerca da definição de polígono. Este conteúdo foi escolhido pelo professor de Artes, por fazer parte da ementa do quinto ano e por ter relação com a matemática. A tarefa foi planejada no grupo de estudos pelo professor de Artes, em conjunto com os auxiliares desta pesquisa, Denner e Carol, e tinha por objetivo explorar as propriedades de um polígono. Para tal, foram recortadas figuras de diversas formas, para serem distribuídas a pequenos grupos, os quais deveriam estabelecer um critério de separação destas figuras em dois grupos. A partir dos critérios escolhidos pelos estudantes, iniciáramos a discussão sobre as propriedades de um polígono.

Às 8h40 como esperado, o professor de Artes adentrou a sala de aula com a intérprete Mel que o acompanhava nas aulas de Artes. Neste momento, a professora da turma se retirou da sala. O professor pediu que a turma se dividisse em quatro grupos, e eles por conta própria, decidiram com quem iriam trabalhar, aproximando as carteiras de modo a formar um pequeno círculo. Surdos e ouvintes se sentaram juntos sem nenhuma instrução para isso e ficaram organizados conforme Quadro 7.

**Quadro 7** - Divisão dos grupos tarefa de geometria

<b>GRUPO 1</b>	<b>GRUPO 2</b>	<b>GRUPO 3</b>	<b>GRUPO 4</b>
<b>Aline (ouvinte)</b>	<b>Adriano (ouvinte)</b>	<b>Davi (ouvinte)</b>	<b>Clarissa (Surda)</b>
<b>Anita (ouvinte)</b>	<b>Bruna (ouvinte)</b>	<b>Gustavo (ouvinte)</b>	<b>Juliana (ouvinte)</b>
<b>Giovana (ouvinte)</b>	<b>Bárbara (ouvinte)</b>	<b>Lucas (ouvinte)</b>	<b>Mariana (Surda)</b>
<b>Pietra (ouvinte)</b>	<b>Fábio (Surdo)</b>	<b>Murilo (ouvinte)</b>	<b>Pablo (Surdo)</b>
<b>Valentim (Surdo)</b>			

**Fonte:** Elaborado pela autora



Enquanto entregávamos as figuras, o professor instruía os estudantes sobre a tarefa a ser feita. Concluída a distribuição, o professor deu a eles 15 minutos para que definissem os critérios e fizessem a divisão das figuras. Cabe destacar que todos receberam a mesma quantidade de figuras e que não havia diferença entre as figuras entregues às equipes.

O GRUPO 1 formado apenas por meninas ouvintes, teve dificuldade para compreender a proposta. A primeira dúvida foi em relação à palavra critério. Elas não sabiam o que significava e estavam com vergonha de perguntar. Tirada a dúvida em relação à palavra, elas continuaram com dificuldades sobre o modo que poderiam separar as figuras, mas chegado tempo dado pelo professor, elas tomaram uma decisão e acerca do que iriam apresentar a turma.

O GRUPO 2 foi o grupo mais diversificado, com meninos e meninas, surdos e ouvintes. Este grupo após compreender o que estava sendo pedido na tarefa e realizar a divisão das figuras, teve uma grande preocupação em como poderiam apresentar para o restante da sala suas conclusões. Tendo em vista a presença de surdos e ouvintes na turma, eles optaram por apresentar suas ideias nas duas línguas utilizadas pela turma. Durante a realização da tarefa eles interagiram de modo natural, recorrendo à intérprete quando tinham dúvidas de alguma palavra ou sinal.

O GRUPO 3 foi composto apenas por meninos ouvintes, dentre eles Davi e Gustavo, que se auto intitulavam os melhores alunos da turma em matemática. Eles não tiveram dificuldades em compreender a tarefa e identificaram rapidamente de que modo iriam separar as figuras, definindo os critérios com segurança.

O GRUPO 4, antes mesmo de compreender a tarefa a ser realizada, Pablo e Mariana já buscavam semelhanças entre as figuras e elementos do nosso cotidiano. Juliana, uma ouvinte em meios aos surdos, não conseguiu interagir muito no começo e, embora tivesse ouvido as instruções do professor e soubesse se comunicar de Libras, não conseguiu explicar aos surdos o que era para ser feito naquela tarefa. Após algumas interrupções da intérprete Mel para explicar o que o professor havia instruído, Mariana começou a compreender o que pedia a tarefa e passou a discutir algumas ideias com Pablo e Juliana. Eles fizeram uma longa discussão sobre as semelhanças das figuras com objetos conhecidos, antes de concluir a tarefa.

Passado o tempo estipulado, o professor deu por encerrada a conversa nos grupos e pediu que eles fossem até a lousa e colassem as figuras em seus respectivos

grupos, para apresentar para a turma os critérios que utilizaram na execução da divisão, como podemos ver na Figura 11.

**Figura 11** – Grupos de figuras na lousa



**FONTE:** Arquivo Pessoal

Após colarem as figuras, o professor começou a chamar os grupos para apresentarem suas conclusões. O primeiro grupo a ser chamado foi o grupo composto só de meninas. Tímidas para falarem, decidiram separar as figuras no grupo daquelas que “aparecem mais” e um grupo das que “aparecem menos”. O professor agradeceu a apresentação e chamou o próximo grupo.

Todos os integrantes do grupo 2 foram à lousa para apresentar suas conclusões, comunicando-se em português e Libras. Assim enquanto os surdos explicavam os critérios utilizados em Libras, os ouvintes faziam a tradução/interpretação do que era falado para o Português. Valentim apresentou o primeiro critério, e Bruna fez o papel de intérprete. O segundo critério foi apresentado por Fábio, juntamente com Bárbara. A divisão dos itens se deu a partir das linhas, e então foi apresentado um conjunto de figuras “sem linhas retas” e outro “com linhas retas”. Da mesma forma que fez com o outro grupo de estudantes, o professor agradeceu a explicação e elogiou a iniciativa do grupo em fazer apresentação nas duas línguas.

O professor chamou o terceiro grupo. Apenas Gustavo e Davi foram à lousa apresentar as ideias do grupo para a turma. A característica que marcou a divisão das

figuras neste grupo foram as pontas. Assim, em um conjunto ficaram as figuras “com pontas” e em outro as “sem pontas”.

O último grupo a ser chamado, foi o grupo 4. Pablo começou a explicar os critérios, falando das semelhanças das figuras, conforme haviam discutido, mas logo após falar sobre duas figuras, perguntou a Mariana se ela sabia explicar melhor. Ela afirmou que sim, e então assumiu a explicação das tarefas, feita toda em Libras. O grupo optou por fazer a divisão entre as figuras geométricas e não-geométricas. O professor não fez nenhum questionamento, agradeceu ao grupo pela apresentação e deu continuidade à tarefa.

A ideia era que, após os grupos exporem seus critérios, discutíssemos com a sala, quais figuras se aproximavam do que eles conheciam como polígono para, enfim, analisarmos as características e chegarmos à definição do que é um polígono. No entanto, quando as apresentações acabaram, faltavam apenas 10min para terminar a aula e, tendo em vista o pouco tempo, o professor inverteu a ordem planejada, a fim de que os estudantes não perdessem o raciocínio iniciado.

Primeiro foi questionado a respeito do que era um polígono e foi possível ouvir diversas respostas: um quadrado, um retângulo, uma figura geométrica, entre outros. Na sequência, foi apresentada a definição de polígono de um modo simplificado (figuras formadas por retas que se encontram em suas extremidades)<sup>18</sup>, bem como, o significado da palavra polígono (muitos lados). Por fim, foi criada em parceria com os estudantes, uma nova divisão das figuras, em que um deles formou o conjunto dos polígonos. Cabe destacar que durante todas as falas orais, tanto intérprete da turma, como a intérprete Mel, ajudavam os estudantes surdos a entender o que estava sendo dito.

O professor agradeceu a participação na aula e disse aos estudantes que continuariam o assunto na próxima semana, e assim deixou a sala junto com a intérprete Mel. No entanto, a dúvida era nítida no rosto dos estudantes. A professora da turma retornou à sala e então a intérprete Ana pediu autorização para dar continuidade à aula.

---

<sup>18</sup> A explicação poderia ser mais complexa, no entanto, foi simplificada por se tratar de uma sala de 5º ano.

Durante a discussão a respeito do que seria um polígono, a intérprete percebeu que não havia um sinal em Libras para esta palavra no dicionário<sup>19</sup> que ela utilizava. No momento em que a turma discutia sobre isso, ela havia colado um cartaz no armário no canto da lousa, com significado da palavra polígono, para que os estudantes surdos pudessem compreender melhor a fala do professor, mas eles continuavam sem entender.

A intérprete Ana começou questionando toda a sala sobre o que eles haviam entendido sobre polígono, apontando as figuras que estavam no conjunto dos polígonos. Os estudantes surdos voltaram a falar das semelhanças entre as figuras apresentadas e os elementos presentes no cotidiano. E foi então que a intérprete ressaltou que eles precisavam pensar no significado da palavra, pois era necessário definir um sinal para polígono. Esta fala despertou o interesse de toda a turma.

Qual poderia ser um sinal para polígono? Toda a turma começou a questionar as características dos polígonos e o significado da palavra. E, enfim, começaram realmente a compreender o que de fato é um polígono. Após duas propostas de sinal, democraticamente a sala elegeu um sinal, o qual passaria a se referir a palavra polígono dentro daquele grupo, e a compor o caderno de sinais<sup>20</sup> desenvolvidos pela turma.

Aproximava-se a hora do intervalo, os alunos demonstravam-se contentes pela aula que tiveram, e mais contentes ainda, pela aula de Ed. Física que iriam ter depois do intervalo. E assim, encerramos mais uma tarefa.

---

<sup>19</sup> CAPOVILLA, Fernando César. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira**. Edusp, 2001

<sup>20</sup> A turma tinha um caderno com os sinais criados por eles para se referir a palavras que não encontravam nos dicionários de Português/Libras da escola.

### 6.3.1 Apresentação em duas línguas.

**Figura 12** – Apresentação em duas línguas



**Fonte:** Arquivo Pessoal

Enquanto distribuíamos as figuras, Bárbara, Bruna, Fábio, Valentim e Adriano já começavam a se divertir imaginando o que poderiam fazer com elas. Neste momento, Fábio apontou uma das figuras para intérprete, que estava sentada no mesmo círculo que o grupo fazendo comparações com outras imagens, ela apenas concordou e pediu que ele olhasse para Bruna.

Bruna: [é para separar em grupos]

Fábio fez uma expressão de dúvida, então Bárbara pediu que ele olhasse para a intérprete Ana novamente, para acompanhar a explicação a respeito do que deveriam fazer. Valentim, Adriano e Bruna também estavam atentos à explicação e a Bárbara que complementou a fala da intérprete.

Bárbara: [temos que separar em dois grupos] (direcionando a fala a Fábio)

Fábio: [mas tenho 3 figuras] (apontando para as figuras em sua carteira)

Bárbara: [sim! mas nós vamos juntar todas as figuras e separar]

Fábio ainda com expressão de dúvida, olhou para a intérprete que complementou a fala de Bárbara. O professor repetiu para toda a turma o que esperava que eles fizessem na tarefa, durante este momento, surdos e ouvintes ficaram atentos à sua fala.

Todos levantaram as figuras que estavam em suas carteiras, para que pudessem identificar possíveis semelhanças. Fábio ao unir duas figuras, notou a semelhança com um gato e tentou mostrar aos colegas ouvintes, que não o viram, pois estavam pensando em outras coisas.

Valentim, porém, percebeu a ideia de Fábio e complementou-a unindo mais uma figura para representar o rabo do gato. O professor se aproximou e eles mostraram a união das figuras, parecendo orgulhosos da descoberta feita. E então, eles voltaram à atenção para Bruna e Bárbara que discutiam sobre a divisão a ser feita.

Bruna: [vamos separar em um grupo, as figuras arredondadas e no outro o restante] (explicando para Fábio e Valentim).

Valentim: [e a borboleta?] (referindo-se a figura que tinha um formato que lembrava uma borboleta)

Bruna: [essa vai aqui] (pegando a figura da mão de Valentim e a colocando em um dos grupos)

Os estudantes continuaram entregando as figuras à Bruna, quem determinava os grupos em que as figuras seriam alocadas e as entregava a Bárbara para que esta fizesse a organização. Bruna deu por encerrada a divisão, e foi explicar para a intérprete o que haviam pensado.

Intérprete Ana: *mas vocês explicaram para eles sobre essa divisão?* (ao mesmo tempo em que fazia os sinais em Libras)  
[explicar para vocês por que foi dividido]

Bruna: *ainda não.*

Intérprete Ana: *então explica.*

Bruna pegou algumas figuras da mesa de Bárbara, para mostrar a Valentim e Fábio como tinham feito a divisão, mostrando as características determinantes para sua decisão. Adriano então, pegou a figura que tinha o formato parecido com o de um coração e questionou o grupo

Adriano: *e o coração fica em qual grupo? ele tem mais retas!*

Bruna: *no de linhas curvas, olha essas curvas aqui em cima* (apontando para a figura)

Adriano: *Mas e as retas?*

Bruna concordou com Adriano que havia mais linhas retas que curvas e pegou outra figura seguindo a mesma linha de raciocínio. Fábio e Valentim acompanhavam as ideias expostas.

Bruna: [e essa figura? você acha que têm mais retas ou mais curvas? olha, ela é reta aqui e aqui] (direcionando a pergunta a Valentim)

Valentim: [mas em cima é curvado]

Bruna: *ele acha que têm mais curvas.* (falando com Bárbara)

Bruna: [e você Fábio?] (se referindo a mesma figura)

Valentim: [é curva, olha a figura] (falando com Fábio)

Fábio: [é curva]

Bruna: *e você Adriano, acha que é o que?*

Adriano: *acho que é curva também.*

Bruna: *então Bárbara, coloca aí no grupo das linhas curvas.*

Enquanto eles discutiam, o professor os questionou sobre a decisão de quem iria expor as ideias para o resto da turma. E então Bruna os questionou novamente

Bruna: *quem irá falar?*

Adriano: *você!*

Bruna: *olha então duas pessoas falam, por exemplo...*

Neste momento a fala de Bruna foi interrompida por Valentim que durante a interação dos ouvintes, estava conversando com a intérprete. Ele chamou a atenção do grupo para uma das figuras, afirmando que se parecia com lápidas de cemitérios. Os participantes do grupo concordaram com a semelhança, e voltaram para a discussão sobre quem iria apresentar as conclusões.

Bruna: [duas pessoas vão falar lá na frente para explicar os grupos] (olhando para Fábio e Valentim)

Fábio estava com atenção em outras coisas, e então Bruna, fez uma reclamação a Valentim e depois pediu a ele que prestasse atenção enquanto ela falava.

Bruna: [olha, duas pessoas vão falar lá na frente e uma delas vai falar em Libras]

Valentim e Fábio se entreolharam e depois se voltaram para a intérprete em busca de uma opinião sobre a ideia de Bruna. Enquanto isso Bárbara, Bruna e Adriano

começaram a pensar sobre como explicar o que pensaram em Libras, pedindo auxílio da intérprete Ana. Valentim também contribuiu para pensar em sinais para linhas retas e linhas curvas e, quando chegavam à conclusão sobre o melhor sinal para representar suas ideias, todos os participantes do grupo faziam o sinal. Após sugerir um modo para o grupo explicar suas ideias, a intérprete questionou Valentim.

Intérprete Ana: [você consegue explicar em Libras?]

Valentim: [eu falar?]

Intérprete Ana: [isso, explica para o grupo] *peçoal olhem o Valentim*

Valentim: [várias retas, triângulos e curvas]

Bruna: *deixa eu ver se eu entendi, ele falou assim que vai...* (falando com a intérprete)

Intérprete Ana: *olha para ele Bruna, ele vai fazer novamente*  
(interrompendo a fala de Bruna)

Valentim: [retas, triângulos]

Bruna: [não! você precisa falar que é o grupo um]

Valentim: [um!? por que grupo?] (questionando a intérprete)

Intérprete Ana: [porque vocês dividiram em dois grupos; um grupo com figuras retas e outro com as que têm curvas]

Valentim continuava fazendo uma expressão de dúvida, e então a intérprete pediu que Bárbara mostrasse para ele uma figura pertencente ao conjunto das linhas curvas. Valentim se lembrou da divisão, mas foi interrompido por Bruna que queria mostrar uma ideia, no entanto a intérprete alertou que ele ainda estava tentando falar e que o grupo deveria prestar atenção nele.

Valentim: [grupo um, retas, triângulo, quadrado; grupo dois, curvas, círculo]

Bárbara então chamou Fábio e propôs que ele explicasse sobre o grupo das retas.

Bárbara: [você explica o exemplo e eu falo]

Fábio: [como?]

Bárbara: [como Valentim disse, grupo um, retas, triângulo...entendeu?]

Bruna: [você entendeu? faz as retas, o triângulo]



Fábio permanecia com expressão de dúvida, Adriano e Valentim acompanhavam a conversa. Bárbara e Bruna continuaram tentando explicar para Fábio o que ele deveria falar, então foi sugerido a elas que mostrasse uma figura para ele, e após ver as figuras, Fábio afirmou entender.

Valentim: [eu vou falar grupo das retas?]

Bruna: [não! ele vai falar; você vai falar grupo das curvas] (apontando para Fábio e depois mostrando uma figura)

Valentim: [curva] (fazendo o sinal lentamente)

Bruna: [não! primeiro você tem que falar grupo um e depois explicar]

Valentim: [ok! grupo um: retas, triângulo, quadrado; grupo dois: círculo, curva]

Bruna: [não!!! você vai começar falando] (olhando para Valentim)

Bruna: *como eu falo primeiro?* (perguntando para Bárbara)

A intérprete percebendo a dificuldade de Bruna e Bárbara em explicar para Valentim, mais uma vez mostrou aos meninos como eles deveriam explicar a divisão das figuras, e pediu que eles prestassem atenção nas meninas. Bárbara começou a interagir com Fábio, ao mesmo tempo em que Bruna estava interagindo com Valentim. Ambas as duplas falavam sobre o modo como iriam explicar para o resto da turma a ideia que tiveram, enquanto isso, Adriano apenas os observava.

Valentim e Bruna notaram que Fábio ainda continuava com expressão de dúvidas, então, interromperam a conversa que estavam tendo para ajudar Bárbara explicar ao colega, o que elealaria. As duplas voltaram ao ensaio da apresentação e depois de mais umas três demonstrações de Bárbara, Fábio afirmou entender. Durante este tempo, foram feitos alguns questionamentos a intérprete a respeito dos sinais e expressões.

Depois de mais diversas repetições em duplas, eles apresentaram para todos os participantes do grupo e para a intérprete o que haviam ensaiado, Figura 12. O grupo vibrou, quando Fábio conseguiu apresentar sem se esquecer de nada. Após acertarem os últimos detalhes, o professor deu por encerrado o tempo de discussão nos grupos.

### 6.3.2 *Uma ouvinte entre os surdos*

**Figura 13** – Organizando Figuras



**Fonte:** Arquivo Pessoal

Os estudantes estavam dispostos em grupos para realizar a tarefa proposta pelo professor de Artes. Em um dos grupos, Juliana tentava acompanhar a empolgação de Pablo, ao comparar as figuras que lhes eram entregues, com coisas do nosso cotidiano. Mariana e Clarissa, com menos empolgação, acompanhavam as ideias de Pablo. A intérprete Mel se aproximou do grupo e perguntou a Juliana se ela havia entendido o que era para fazer. A estudante negou, e então ela foi explicar aos surdos o que estava sendo pedido.

Intérprete Mel: [vocês devem separar as figuras em dois grupos, por exemplo, essa figura em um grupo e esta outra em outro]

Enquanto a intérprete estava explicando, Pablo chamou Mariana e começou a conversar sobre outras coisas, diante disso a intérprete parou a explicação.

Pablo: [já sei! esse aqui parece um desodorante]

Mariana: [verdade] (ela e Pablo começaram a rir)

A intérprete Mel permaneceu ao lado do grupo, e quando eles pararam de rir, ela chamou atenção novamente para explicar o que o professor estava pedindo que eles fizessem com as figuras. Desta vez, os estudantes prestaram atenção nela. Após a explicação, Mariana e Pablo, sentados um em frente ao outro iniciaram uma conversa, enquanto Clarissa e Juliana, também sentadas de frente uma da outra

iniciaram uma conversa paralela. Como as conversas eram em Libras, uma não atrapalhava a outra. Clarissa questionou Juliana sobre quantidade de grupos que eles deveriam dividir as figuras. Juliana afirmou que eram duas, mas Clarissa negou e então Juliana passou a aguardar Pablo e Mariana terminarem a conversa que estavam tendo, a fim de saber mais uma opinião.

A conversa entre Mariana e Pablo nada tinha a ver com a tarefa a ser realizada, diante disso, Juliana os interrompeu e pediu para prestarem atenção na tarefa que eles precisavam fazer.

Juliana, mais uma vez tentou explicar para Mariana o que eles deveriam fazer. Clarissa reforçou a ideia de Juliana, e eles começam a pensar na tarefa.

Os membros do grupo iniciaram a divisão das figuras entre eles, mesmo Juliana afirmando que era para separar apenas em dois grupos. Mais uma vez a intérprete Mel se aproximou e explicou novamente a tarefa que eles deveriam realizar. Os participantes pareceram não concordar, e Clarissa ainda afirmou que se eles eram quatro, então a divisão deveria ser em quatro grupos.

Mariana pareceu entender o que estava sendo pedido na tarefa, e chamou a intérprete Mel, para questionar sobre como poderia ser feita essa divisão. A intérprete, mais uma vez, explicou ao grupo o que estava sendo pedido e, como exemplo, sugeriu a eles pensarem sobre as características das figuras para fazer a divisão. Pablo avisou a intérprete Mel sobre a insistência de Clarissa em afirmar que deveriam dividir em quatro grupos, mas neste momento, ela finalmente se convenceu da divisão em dois grupos e, depois de uma nova explicação da intérprete Mel, começaram a entregar as figuras a Juliana.

Mais uma vez a intérprete Mel se aproximou do grupo, para exemplificar um modo de divisão.

Intérprete Mel: [Pablo presta atenção, vou dar um exemplo]

A intérprete Mel separou duas figuras, e questionou Pablo.

Intérprete Mel: [por que elas são diferentes? Por quê?]

Pablo: [não sei]

Intérprete Mel: [olha] (apontando para as figuras)

Pablo: [parece uma bolacha] (se referindo à figura do círculo)

Neste momento, ela se dirigiu a mesa de Juliana onde estavam a maioria das figuras e questionou Clarissa e Mariana.

Intérprete Mel: [existe outra figura que se parece com essa?]  
(apontando para uma das figuras)

Mariana: [sim]

Intérprete Mel: [então as figuras parecidas com essa você vai colocar neste grupo e as outras em outro grupo, ok?]

Mariana: [entendi]

Intérprete Mel: [distribua as figuras nos grupos agora]

Mariana: [essa figura é neste grupo?] (segurando um trapézio e apontando para um grupo onde já tem um quadrado e um triângulo)

Intérprete Mel: [se você acha que sim, pode ser]

Mariana começou a distribuir as figuras nos grupos que estavam na mesa de Juliana, que apenas observava e fazia sinal de aprovação. Neste momento, Clarissa e Pablo estavam com atenção no grupo de surdos ao lado. A intérprete Mel, mais uma vez, se aproximou e chamou Pablo para participar da tarefa. Pablo começou a observar as figuras enquanto Clarissa, depois de observar o outro grupo, afirmou que era para juntar as figuras, mas, neste momento, apenas Pablo notou o que ela estava dizendo. A intérprete Mel voltou a falar com Mariana.

Intérprete Mel: [por que é diferente? precisa explicar] (fazendo menção aos grupos de figuras que Mariana já separou)

Mariana: [tem triângulos, quadrados...]

Intérprete Mel: [ok! legal! e este grupo?] (apontando para o outro grupo)

Mariana: [círculo, borboleta]

Intérprete Mel: [Pablo! Clarissa! vocês precisam dividir essas figuras e encaixá-las em um desses grupos] (apontando para os grupos formados por Mariana)

Clarissa: [esta vai onde?] (mostrando uma figura para a intérprete e para Juliana)

Juliana: [não sei!] (pegando a figura das mãos de Clarissa e tentando direcionar para algum grupo)

Mariana: [neste não] (direcionando ao grupo em que Juliana iria por a figura)

Juliana: [neste aqui?] (apontando para o outro grupo)

Mariana: [sim]

Pablo começou a rir da situação e então a intérprete Mel chamou sua atenção e pediu que ele colaborasse com a tarefa. A intérprete se afastou do grupo, e eles continuaram a discussão sobre a divisão das figuras.

Juliana: [essa aqui é grupo 1 ou grupo 2?] (falando com Mariana enquanto segurava uma figura)

Mariana: [deixa eu falar, este aqui parece uma porta] (tomando a figura da mão de Juliana e mostrando para Pablo)

Pablo: [me dê a figura] (tomando a figura da mão de Mariana) [olha, parece uma porta] (mostrando para Juliana)

Juliana: [neste grupo?] (esperando a confirmação de Mariana e apontando para um dos grupos)

Mariana: [isso]

Os estudantes continuaram a distribuir as figuras entre os grupos, Figura 13. Enquanto Juliana e Mariana discutiam sobre possíveis semelhanças entre as figuras, Pablo continuava a buscar semelhanças com objetos de fora e a brincar com as figuras. Clarissa apenas observava o movimento dos colegas, que em nenhum momento pediram sua opinião sobre a tarefa.

O professor se aproximou do grupo, e questionou os estudantes

Professor: *já chegaram a um consenso aqui? quem vai falar?* (direcionando a pergunta a Juliana)

A intérprete Mel também se aproximou, para explicar ao grupo o que o professor está perguntando. Mariana indicou Juliana para falar, com o apoio de Clarissa. Juliana indicou Pablo, mas Mariana insistia que Juliana deveria apresentar.

Juliana: [mas são dois grupos, tem que ter duas pessoas falar] (olhando para Mariana)

Mariana: [sim, você fala sobre o primeiro e Clarissa fala sobre o segundo] (apontando para as duas)

Clarissa: [eu não!]

Juliana: [vamos eu e você] (direcionada à Mariana)

Mariana: [não!!!!]

Juliana: [você e ele] (apontando para Pablo)

Mariana: [eu e ele!?!?] (também apontando para Pablo)

Juliana: [sim]

Mariana: [ela quer e eu você fale] (olhando para Pablo)

Pablo olhou com cara de dúvidas, mas pareceu gostar da sugestão de Juliana. Mariana chamou a intérprete Mel para falar sobre a decisão de quem iria apresentar, e ela notou que o grupo ainda não havia terminado de distribuir as figuras. Pela última vez, instruiu o grupo sobre a tarefa e se afastou para que eles finalizassem. Terminada a divisão dos grupos, Juliana fez um novo questionamento.

Juliana: [acabou! quem vai falar?]

Mariana: [falar sobre a divisão] (olhando para Juliana)

Juliana: [sim, você fala!] (apontando para Mariana)

Mariana: [por que não pode ser você?] (questionando Juliana)

Juliana: [porque eu fico tímida] (tentando fazer o sinal de timidez)

Mariana: [o que?]

Juliana: V-E-R-M... [fico vermelha] (Clarissa ajudou Juliana a fazer o sinal)

Clarissa: [ela tem vergonha] (falando com Mariana)

Pablo não concordou com o argumento de Juliana e, depois de mais um tempo de discussão, o grupo decidiu que Pablo e Mariana iriam apresentar em Libras e Juliana faria a interpretação/tradução caso fosse necessário. Decidido isso, Juliana indagou Mariana a respeito dos sinais que ela iria usar para se referir aos grupos na hora da exposição para a classe. Pablo ainda muito preso às semelhanças, vez ou outra, conseguia a atenção das meninas para mostrar as suas ideias. Clarissa terminou esta etapa da tarefa, apenas observando os colegas e reproduzindo alguns sinais. E assim, chegou a hora de apresentar para o restante da turma as conclusões daquele grupo.

### 6.3.3 Qual poderia ser um sinal para polígono?

**Figura 14** – Definindo um sinal



**Fonte:** Arquivo Pessoal

Após propor para turma a definição de um sinal para polígono, a intérprete Ana começou a discutir com os alunos, quais características poderiam ser exploradas. Embora a discussão fosse aberta para toda turma, em um primeiro momento, só os surdos estavam atentos a ela. Valentim foi o primeiro a sugerir um sinal.

Valentim: [muitas retas, triângulo, círculo] (neste momento Pablo e Fábio estavam atentos e também propondo sinais)

Intérprete Ana: *mas vamos pensar em dois* (ao mesmo tempo em que falava em Libras)

Fábio: [podemos pensar no ângulo]

Valentim: [não! muitas retas] (falando com Fábio)

Neste momento a intérprete Ana convidou Valentim para ir até a lousa, explicar o que ele estava pensando.

Valentim: [por exemplo, uma pipa, tem a forma de um losango, tem quatro lados, como um balão e as linhas são retas]

Intérprete Ana: [sim, está correto, mas qual o sinal para isto?] (oralizando enquanto fala com Valentim em Libras)

Valentim: [sinal???]

Intérprete Ana: [sim! polígono significa muitos lados, qual o sinal que você vai dar?] (oralizando a fala)

Neste momento, Valentim demonstrou dúvida, e então Pablo se prontificou em ir à lousa ajudá-lo, Figura 14. Pablo apontou para um triângulo, e na sequência fez o classificador referente a triângulo. Então Valentim o interrompeu

Valentim: [não! é o sinal]

Intérprete: [a gente quer um sinal para essa palavra] (apontando para a palavra polígono, escrita na lousa)

A intérprete Ana escreveu a palavra casa na lousa e fez o sinal, para explicar a Pablo que queria o sinal para a palavra polígono e então novamente, seu significado. Neste momento, os ouvintes também estavam interessados em definir o sinal, e Bruna alertou a intérprete de que havia tido uma ideia. A intérprete Ana pediu para ela esperar e continuou a conversa com Valentim e Fábio

Intérprete Ana: [polígono quer dizer muitos lados, muitas retas]

Valentim: [muitas retas]

Pablo: [muitas estrelas!]

Intérprete Ana: [estrela não, é reta!]

Bruna mais uma vez chamou pela intérprete, que continuava envolvida na discussão com os meninos. Valentim sugeriu então, fazer o sinal de muitos, seguido pelo sinal de linha, para representar as retas. A intérprete Ana achou um bom sinal, mas resolveu ouvir Bruna.

Intérprete Ana: *pronto Bruna, pode falar sua opinião.*

Bruna: *ahhh.... faz o sinal de p e o sinal de quadrado.*

Professora: *mas um losango também é polígono e aí?*

Bruna: *ahhh...então deixa quieto.*

Neste momento, a intérprete Ana pediu aos estudantes surdos que colaborassem com Pablo e Valentim. A partir do sinal sugerido por Valentim e da ideia dada por Bruna, Pablo criou um novo sinal. Primeiro fez o sinal de muitos e depois com a configuração de mão em P, o sinal referente às linhas.

A intérprete Ana perguntou primeiro à Fábio, qual sinal ele achava melhor, o sugerido por Valentim ou por Pablo. Fábio pediu aos colegas que repetissem os sinais e definiu o sinal sugerido por Valentim como o melhor sinal. Mariana disse que gostou mais do sinal sugerido por Pablo, então a intérprete Ana abriu votação para toda a



classe, surdos e ouvintes deveriam escolher qual era o melhor sinal para a palavra polígono.

O sinal sugerido por Pablo foi o mais votado, por conta configuração da mão em P. Valentim não concordou muito, mas aceitou a opinião da maioria. Pablo, por sua vez, ficou muito feliz, afinal, a partir daquele dia, todas as vezes que a classe fosse fazer o sinal de polígono, iriam fazer um sinal sugerido por ele. A intérprete Ana parabenizou a turma, e gravou o sinal para inseri-lo no caderno de sinais daquele grupo de estudantes.

## **7 INTERAÇÕES EM UM CENÁRIO PARA INVESTIGAÇÃO**

Esta seção apresenta discussões que visam contribuir com a compreensão sobre como acontecem as interações nas aulas de matemática em que estudantes surdos e ouvintes atuam juntos em tarefas investigativas. Esta compreensão caminha na direção de refletir sobre o engajamento de professores, estudantes e intérpretes em tarefas investigativas, bem como, de que modo essas interações podem favorecer a inclusão de estudantes surdos.

Para isto, discute-se sobre o modo como agiram professores e intérpretes, enquanto mediadores da investigação proposta. A mediação aqui, é entendida no sentido de que professores e intérpretes ocupam o papel de intermediário entre os estudantes, os orientando nos processos de construção das suas aprendizagens. Discute-se também sobre as interações entre os estudantes e as possibilidades de cooperação entre eles. Todas as discussões são feitas com base em aspectos característicos de Cenários para Investigação, em especial o diálogo.

### **7.1 A atuação de professores e intérpretes como mediadoras de uma tarefa de investigação matemática**

Uma boa comunicação é fundamental para uma boa aprendizagem (ALRØ E SKOVSMOSE, 2010). O professor é o principal responsável pela proposição de tarefas e pelo padrão de comunicação que se estabelece nas aulas. Assim, cabe ao professor garantir boas estratégias de ensino. Nesse sentido, Skovsmose (2000) propõe os Cenários para Investigação<sup>21</sup>.

A abertura de espaços para investigações se dá por meio de um convite, o qual o aceite está relacionado com as intenções dos estudantes no momento da aula. Em um Cenário para Investigação a fala do professor se dá por meio de comentários ou perguntas que desafiem os participantes e os deixem livres para compartilhar suas ideias e escolher os rumos da investigação. Desse modo, as perguntas costumam permitir que os estudantes formulem uma resposta de acordo com as suas convicções e não com a intenção de contemplar uma resposta já imaginada pelo professor.

---

<sup>21</sup> Ver seção 3 desta tese.

A colaboração, como um dos aspectos essenciais em uma tarefa investigativa, deve ser incentivada pelo professor por meio do diálogo, o qual contribui para cooperação e construção da equidade na sala de aula.

No que segue, são compartilhadas algumas reflexões acerca do modo como agiram professores e intérpretes nos episódios de sala de aula apresentados na seção anterior, nos quais os participantes se encontravam envolvidos em atividades desenvolvidas nos moldes de Cenários para Investigação. A parceria entre professores, intérpretes e pesquisadores se deu tanto na elaboração quanto na execução das tarefas, contribuindo para que a mediação não ficasse centrada apenas no professor da turma.

Durante as tarefas, buscou-se deixar os estudantes livres, visando que pudessem trabalhar de forma mais independente. Assim, professores, intérpretes e pesquisadores tentaram não interferir tanto nas interações dos estudantes, embora em alguns momentos intervenções se fizeram necessárias, seja para auxiliar os estudantes em tomadas de decisões e esclarecer as dúvidas ou para contribuir para que eles pudessem desenvolver a tarefa de forma colaborativa.

Durante as compras no supermercado na Cena 6.1.1 (p.92), a professora tentou conduzir a tarefa de forma investigativa por meio de perguntas:

Professora: Vocês estão pensando em levar um melão?

Bárbara: Sim!

Professora: E vocês têm dinheiro para comprar um melão?

Davi: Sim! Temos R\$3,70

Professora: E quanto está custando o quilo do melão?

Juliana: É melhor manga, a Clarissa e o Davi acham que é melhor melão, mas manga é melhor.

Anita: Ah, vamos fazer o quê? A maioria quer melão.

Bárbara: O melão está R\$3,49 (respondendo à pergunta da Professora)

Professora: Mas será que um melão tem exatamente um quilo?

Bárbara: Ah não sei

Davi: Deve ter uns 3 quilos

Anita: Mas olha esse melão está mais barato

Professora: Quanto está esse melão?

Juliana: R\$2,49

Bárbara: Vamos levar este

No trecho acima, a professora tenta auxiliar os estudantes na tomada de decisão sobre a compra de frutas para a salada de frutas. Para isso, ela faz perguntas

para os estudantes. De antemão, a professora já sabia que o valor que os estudantes tinham não era suficiente para a compra do melão, mas ela não revela isso a eles. Primeiro, ela pergunta se eles têm dinheiro para comprar a fruta, depois, ela faz outra pergunta, na qual ela tenta dar uma dica para os estudantes ao questionar sobre o preço do quilo do melão. Ainda assim, os estudantes não percebem. A professora então faz mais uma pergunta, desta vez, questionando o peso do melão e, novamente, os estudantes não conseguem perceber o que a professora gostaria que eles compreendessem.

Após pesarem o melão e verificarem que o dinheiro que tinham não era suficiente, os estudantes decidiram levar um melão mais barato e mais uma vez, a professora faz perguntas os convidando para reflexão.

Professora: Vocês vão levar este melão?

Anita: Sim!

Professora: Mas vamos pensar, eu vou dar uma dica para vocês. Se a diferença de preço daquele e desse melão é de R\$1,00, pensem um pouco, quanto deu aquele e quanto vai custar esse.

Juliana: Aquele deu R\$9,00 e pouco e esse vai dar R\$8,00 e pouco, eu disse, vamos levar a manga.

Anita: Está bom, então vamos levar a manga.

Podemos dizer que na situação acima, o diálogo se deu por meio de perguntas, as quais possibilitaram o surgimento de alguns atos dialógicos, como por exemplo, estabelecer contato, perceber, reconhecer, posicionar-se. Para Milani (2015), isso caracteriza uma forma especial de diálogo, dado que a pergunta pode convidar os envolvidos a dar uma resposta e, assim, colaborar com um raciocínio levantado, chamando atenção para a participação cooperativa.

As perguntas feitas pela professora e o diálogo estabelecido entre ela e os estudantes foram essenciais para que a investigação se mantivesse, bem como contribuiu para a tomada de decisão destes. Mesmo que os estudantes não tenham percebido ou reconhecido exatamente o que a professora tentou sugerir por meio das perguntas, ou seja, que o preço era referente ao quilo e não ao melão inteiro, as perguntas contribuíram para que eles se posicionassem e reformulassem suas perspectivas em relação à compra da fruta.

Assim como a professora, a intérprete também buscou conduzir as tarefas de forma investigativa durante a mediação. Destaca-se tal postura na Cena 6.3.3 (p. 141),

na qual ela convidou os estudantes para a criação de um sinal para o conceito matemático de polígono, assumindo a orientação do processo de negociação.

Neste momento a intérprete Ana convidou Valentim para ir até a lousa, explicar o que ele estava pensando.

Valentim: [por exemplo, uma pipa, tem a forma de um losango, tem quatro lados, como um balão e as linhas são retas]

Intérprete Ana: [sim, está correto, mas qual o sinal para isto?] (oralizando enquanto fala com Valentim em Libras)

Valentim: [sinal???]

Intérprete Ana: [sim! polígono significa muitos lados, qual o sinal que você vai dar?] (oralizando a fala)

A mediação da intérprete Ana mostra a sua percepção da turma. Agindo de acordo com o recomendado pela literatura em situações como esta (SALES, 2013; SALES;PENTEADO;MOURA, 2015), ela propõe que os estudantes surdos sugiram um sinal para polígono. No trecho acima, ao convidar o estudante para ir até a frente da sala para compartilhar suas perspectivas, a intérprete Ana o coloca como protagonista do diálogo.

Mesmo que os estudantes surdos fossem os responsáveis por criar um sinal uma vez que se tratava de questão relacionada a língua natural deles, os estudantes ouvintes puderam contribuir com sugestões e participar do processo de escolha, abrindo espaço para a construção da equidade. Tal equidade é afirmada pelo voto, maneira democrática encontrada pela turma para escolher o sinal que passaria a se referir a polígono dentro daquele grupo.

A negociação de sinais é algo imprescindível em qualquer aula em que estudantes surdos e ouvinte estão juntos, em especial nas aulas de matemática, por conta da falta de sinais específicos referentes aos conceitos, como o exemplo do polígono. Contudo, nem sempre há espaços nas aulas para que essa negociação aconteça. Sales, Penteado e Moura (2015) ressaltam sobre a importância desta ação para a expansão de Libras e como isso oferece oportunidades para os alunos explorarem propriedades matemáticas.

Nesta cena, a mediação da intérprete Ana estimulou a colaboração entre todos os estudantes e o engajamento em um diálogo em que ideias foram discutidas e desenvolvidas, e propriedades matemáticas referentes ao polígono exploradas. Por exemplo, eles observaram ângulos e lados e levaram tais características em consideração na definição do sinal. A decisão final, acabou sendo para o sinal que

melhor representava o que a turma havia entendido sobre polígono. Assim, negociar sinais, além de fazer parte das imprevisibilidades previstas em uma proposta de Cenários para Investigação, é também uma forma de tornar o ambiente de aprendizagem acessível a todos.

Em alguns momentos a professora contribuiu para a colaboração entre os estudantes, como por exemplo, quando os sugeriu que considerassem a perspectiva da colega surda.

Professora: A Clarissa havia sugerido levar kiwi. Será que vocês não conseguem levar kiwi? Por que não pensam nessa possibilidade?  
 Anita: Kiwi?! Você já comeu kiwi? (falando com Bárbara)  
 Bárbara: Eu não! E você?  
 Anita: Também não...e você Juliana? Já comeu kiwi?  
 Juliana: Nunca  
 Anita: É melhor deixar para lá, ninguém conhece  
 Professora: A Clarissa conhece. Ela falou na sala sobre o kiwi antes de irmos e depois falou de novo sobre o kiwi quando já estávamos aqui.

Clarissa acompanhou as colegas até a banca dos kiwis, mas por desconhecerem o gosto da fruta e pelo preço elevado, as estudantes acharam prudente não levar. A ação da professora foi importante para que o grupo pensasse sobre outras perspectivas, bem como para o engajamento de Clarissa na tarefa. Ela se mostrou contente por poder apresentar para as colegas a fruta que havia sugerido e se aproximou mais do grupo.

Na cena 6.3.1 (p.131) a intérprete Ana também demonstra contribuir para a colaboração entre os estudantes, os convidando a prestar atenção na explicação de Valentim.

Intérprete Ana: [você consegue explicar em Libras?]  
 Valentim: [eu falar?]  
 Intérprete Ana: [isso, explica para o grupo] *peçoal olhem o Valentim*  
 Valentim: [várias retas, triângulos e curvas]  
 Bruna: *deixa eu ver se eu entendi, ele falou assim que vai...* (falando com a intérprete Ana)  
 Intérprete Ana: *olha para ele Bruna, ele vai fazer novamente* (interrompendo a fala de Bruna)

Situações como a do trecho acima, em que a intérprete Ana se dirigia aos estudantes ouvintes pedindo-lhes que explicassem o que estava sendo discutido aos estudantes surdos, ou que prestassem atenção no que os surdos estavam dizendo, foram recorrentes ao longo das tarefas. Vale ressaltar que embora alguns estudantes

ouvintes pudessem se comunicar em Libras, eles sempre dirigiam suas falas à intérprete Ana, que, por sua vez, sempre lhes pedia para direcionar a fala aos colegas surdos.

Quando necessário, a intérprete Ana fazia as traduções para que os estudantes surdos compreendessem o que estava sendo dito. A preocupação em criar espaços para que os surdos compartilhassem suas ideias, incentivando-os a interação uns com os outros, foi fundamental para garantir uma participação igualitária no processo de investigação, em um espaço que estudantes se sentissem confortáveis para se manifestar e os surdos não fossem excluídos.

Na cena 6.2.3 (p.120), ao se deparar com a palavra “benefício”, que os estudantes desconheciam o significado, a intérprete Ana propôs a eles que buscassem pela palavra no dicionário. Enquanto ouvintes buscavam pelo significado no dicionário de língua portuguesa, surdos procuravam por um sinal para essa palavra no dicionário de Libras. Embora em grande parte da tarefa, a intérprete Ana tenha se mostrado propensa a garantir a inclusão dos surdos, nesta cena ela também mostra uma preocupação com os estudantes ouvintes que têm dificuldades de se engajar na tarefa.

Bruna: *Olha é esse aqui né, benefício!* (apontando para a palavra no dicionário)

Giovana: *Deixa eu ver Bruna* (pegando o dicionário das mãos de Bruna) *...estranho!*

Bruna: *Posso ajudar a Mariana?* (perguntando para a intérprete Ana)

Intérprete Ana: *Você entendeu? Eu pedi para você explicar para elas que não entenderam nada* (apontando para Ana e Aline)

Bruna: *Então..., mas eu acabei que não entendi nada também.*

Gustavo: *Deixa eu tentar entender...a palavra é simples* (estendendo as mãos pedindo o dicionário a Bruna)

Intérprete Ana: *Leia alto para ver se as meninas conseguem entender*

Ao pedir que os estudantes colaborem para que as colegas Ana e Aline compreendam o significado da palavra, compreende-se que a intérprete Ana mostra sua preocupação com a participação de todos. A pedido da intérprete Ana, os estudantes ouvintes também compartilharam com colegas surdos o que dizia o dicionário sobre o significado da palavra “benefício”. Por não encontrarem o sinal referente a benefício no dicionário em Libras da escola, coube aos surdos a função de pesquisar na internet o sinal em Libras para compartilharem com os colegas no dia seguinte. Ter um sinal para se referir a esta palavra não era algo que faria diferença

no desenvolvimento da tarefa, por isso, a opção da intérprete de não criar um sinal. Mesmo assim, ela percebeu a dúvida dos estudantes e achou pertinente que eles soubessem o significado da palavra naquele momento, possibilitando uma aprendizagem (significado da palavra benefício) que não estava diretamente relacionada com a investigação, mas que deu suporte para que os estudantes pudessem realizar a tarefa.

Considerar a perspectiva de todos em ambientes de aprendizagem é algo primordial na busca pela construção da equidade. Em um ambiente envolvendo surdos e ouvintes, nem sempre os surdos conseguem acompanhar as ações e perspectivas dos colegas ouvintes e vice-versa, por mais que a intérprete esteja por perto, ou que estes saibam língua de sinais. Desse modo, professores e intérpretes devem estar atentos às manifestações (e às não-manifestações) dos estudantes em relação a suas perspectivas, de modo a contribuir para que estas sejam consideradas durante a investigação, favorecendo assim a inclusão e participação de todos nos processos de ensino e de aprendizagem.

No entanto, houve situações em que professora e intérpretes não conseguiram perceber que as perspectivas de alguns estudantes não estavam sendo consideradas, bem como eles não estavam conseguindo se engajar na atividade, como por exemplo na cena 6.2.2 (p. 115), em que Pablo não consegue participar ativamente da tarefa e acusa os colegas de não o ajudarem a compreender a tarefa e assim poder contribuir para a investigação.

Clarissa voltou a conversar com Pablo e repetiu a ele os argumentos dos colegas. Pablo mais uma vez explicou a Clarissa que eles não o deixavam chegar perto das questões e, sem vê-las, ele não poderia ajudar, pois precisava de ajuda para entender. Clarissa mais uma vez tentou chamar Valentim, que estava envolvido com a intérprete Li e os outros participantes na busca por respostas para as questões. Bárbara se aproximou de Pablo:

Bárbara: [triste?]

Pablo: [porque vocês não me ajudam...querem fazer sozinhos]

Talvez o fato de ter um estudante surdo envolvido com a tarefa possa ter contribuído para que nem a professora e nem a intérprete Li, que acompanhava o grupo, percebessem que os outros Pablo e Clarissa não estavam engajados na tarefa. A professora se aproximou diversas vezes do grupo e respondeu questionamentos



dos colegas ouvintes, porém não percebeu que Clarissa e Pablo não estavam participando da investigação.

Situações como essa fazem parte dos riscos presentes em um Cenário para Investigação. Ao estimular uma aprendizagem por meio do trabalho em grupos, é usual que alguns estudantes se engajem mais nas tarefas que outros. Neste caso específico, se pode pensar que, em um ambiente onde duas línguas se fazem presente, os estudantes ouvintes, que estavam em maior número, acabaram por tomar frente da investigação, muitas vezes se esquecendo dos colegas surdos. No entanto, na cena 6.2.1 (p. 108), por exemplo, as estudantes ouvintes Aline e Pietra não conseguem se engajar nas tarefas e passam a ser expectadoras ao invés de participantes ativas. Neste caso, pode-se pensar que a intérprete Ana, ao se esforçar para criar espaços para a participação dos surdos, não se atentou para o fato de que os estudantes ouvintes não estavam participando.

Com isso, percebe-se que situações de não engajamento não se restringiram apenas aos estudantes surdos. Os questionamentos de Pablo são pertinentes e devem ser levados em consideração, uma vez que o estudante tentou se engajar com o grupo. Entretanto, não se pode assumir que a exclusão sofrida pelo estudante foi especialmente por conta da língua. Nesse sentido, Alrø e Skovsmose (2004) ressaltam a influência da intencionalidade dos estudantes no envolvimento destes nas tarefas. Em um ambiente de Cenário para Investigação, o não envolvimento dos estudantes em determinadas tarefas perpassam por diversos motivos, por exemplo, o não interesse pelo assunto ou não se sentir à vontade para interagir com o grupo.

Ou seja, o não envolvimento dos estudantes não está necessariamente relacionado com a mediação realizada. Contudo, mediadores precisam estar atentos à participação dos estudantes, de modo que a investigação seja realizada de forma colaborativa e que as perspectivas de todos os estudantes possam ser consideradas.

Neste caso, tanto a professora quanto os intérpretes poderiam ter questionado os estudantes sobre suas perspectivas, se havia algo que eles não tinham compreendido, ou qualquer outro tipo de interação que pudesse os aproximar do grupo. Compreende-se que essa não é uma tarefa fácil devido às demandas da sala de aula, mas a criação de espaços e oportunidades para interação entre os estudantes é um dos aspectos essenciais rumo à construção da equidade.

Houve momentos em que a professora questionou o grupo sobre as formas de organização, visando uma maior interação e respeito às funções determinadas para o trabalho em grupo.

Professora: Giovana você já anotou o quanto de banana foi na bacia ali? Quantos copos foram de banana?

Giovana: Não! (demonstrando surpresa com o questionamento da professora)

Professora: Gente, o grupo tem que se unir, se organizar e informar para ela, ela tem que anotar.

Bruna: Mas eles já foram cortando direto a banana e colocando na bacia, nem esperaram, daí colocaram aí direto. (se referindo aos surdos Fábio e Mariana)

Professora: Ah Bruna, para de tentar colocar a culpa em alguém.

Intérprete Ana: Mas não é lá que vocês vão fazer, é nessa bacia (apontando para uma outra bacia)

Bruna: Ah...que susto, é que eles vão fazendo as coisas sem falar com ninguém.

Professora: O grupo precisa de comunicação, vocês têm que conversar com eles (surdos) e explicar o que precisa ser feito. De quem é a responsabilidade de medir as frutas? É do Fábio e da Mariana? (falando com os estudantes ouvintes)

Bruna: Não é da Giovana.

Professora: Giovana, você sabia que tinha que medir e estava lá cortando. A responsabilidade é sua. Você tem que ir atrás de quem está cortando as frutas para poder medir. Vocês assumam a responsabilidade de vocês e parem de jogar para cima dos outros.

Em algumas situações, alguns estudantes ouvintes acabam por não respeitar a divisão das tarefas negociadas pelo grupo, bem como impediam que os surdos desempenhassem as funções destinadas a eles (Cenas 6.1.3 p. 94). Posturas como a da professora no trecho acima foram fundamentais para o engajamento tanto de surdos como de estudantes ouvintes nas tarefas. No entanto, há momentos em que os professores tendem a achar que os surdos não estão participando porque os colegas ouvintes não estão abrindo espaços ou ainda que a responsabilidade de fomentar a interação é dos estudantes ouvintes. Além do trecho acima em que a professora pede para que os ouvintes expliquem aos surdos o que deveria ser feito na tarefa, na atividade dos polígonos, ao se aproximar do grupo composto por três surdos e uma ouvinte, o professor sempre direcionava seus questionamentos à estudante ouvinte, como por exemplo, no trecho da Cena 6.3.2 (p.136):

O professor se aproximou do grupo e questionou os estudantes:

Professor: *já chegaram a um consenso aqui? quem vai falar?*  
(direcionando a pergunta à Juliana)

De fato, essa pode ser uma interpretação possível quando olhamos para os episódios de sala de aula da seção anterior, bem como para outras situações de sala de aula onde estão juntos surdos e ouvintes. Milani (2015, p.202) defende que “dialogar é estar com o outro, é mover-se em direção ao outro, ao interessar-se pelo que o outro diz”.

Assim, ao atribuir aos estudantes ouvintes a responsabilidade de fomentar a interação, os mediadores, mesmo que não intencionalmente, entendem que apenas os ouvintes devem mover-se e interessar-se pelos surdos, indo na contramão da perspectiva de diálogo defendida nesta tese, uma vez que a reciprocidade é parte da interação dialógica. Cabe aos mediadores incentivarem que os estudantes surdos também se interessem pelo o que os ouvintes têm a dizer, que se movam em direção a eles e que criem seus espaços de manifestação, da mesma forma que os ouvintes assim como fez Valentin na Cena 6.2.2 (p. 115).

Ao longo dos episódios, existem diversas interações dialógicas entre professores e estudantes, intérpretes e estudantes e entre os próprios estudantes. Dentre todas essas interações é possível identificar a presença de atos dialógicos. No entanto, nas Cenas do Episódio 6.2, notamos uma tendência da professora em interagir mais com os estudantes ouvintes.

Nas interações entre estudantes e intérprete ou entre os estudantes, percebe-se esses atos mais frequentes nas cenas 6.2.1 e 6.2.3, em que o grupo de estudantes contam com a mediação da intérprete Ana, do que na cena 6.2.2, na qual o grupo está sendo acompanhado pela intérprete Li. A mediação compartilhada entre professores e intérpretes durante toda a tarefa foi algo acordado desde a elaboração das tarefas. Ambas as intérpretes eram formadas em Pedagogia, sendo que a intérprete Ana acompanhava a turma desde o 1<sup>a</sup> ano e a intérprete Li era a professora da sala de recursos que atendia os estudantes surdos no AEE.

Na cena 6.2.2 (p.115) a intérprete Li, fez seu papel usual de intérprete, fazendo a tradução do que os estudantes ouvintes estão dizendo ao grupo, como no trecho abaixo.

Quando a intérprete repetiu a pergunta para Valentin, Pablo que também prestava atenção no que ela dizia, deu a resposta. Anita, sem questionar a

resposta de Pablo, escreveu o que ele respondera na ficha e prosseguiu para a próxima questão, que também foi respondida por Pablo. A terceira questão, pedia que estudantes escrevessem a receita da salada de frutas que haviam feito no dia anterior. Pablo e Clarissa começaram a falar as frutas que tinham comprado, Anita e Bárbara também tentavam lembrar o que havia na salada, junto com Davi....os outros participantes apenas observavam.

Essa dinâmica funcionou enquanto as perguntas eram mais pontuais. Quando se pediu que os estudantes encontrassem a porcentagem de cada fruta, os estudantes deixaram de pensar em grupo e se dividiram para tentar encontrar uma resposta. A partir deste ponto, apenas fazer a interpretação do que estava sendo dito pelos ouvintes aos surdos, ou vice-versa, deixou de ser suficiente para garantir a participação de todos os estudantes na tarefa. A intérprete Li tentou auxiliar alguns estudantes com o uso da calculadora e só interagiu com os surdos nos momentos em que foi solicitada.

Por outro lado, pressupõe-se que a relação mais próxima da intérprete Ana com a turma, favoreceu sua atuação como mediadora em uma tarefa investigativa. Nas cenas 6.2.1 e 6.2.3, em especial, vemos que a intérprete Ana de certa forma defende a participação dos estudantes surdos, de modo a garantir a colaboração no grupo. Ela pede que ouvintes façam explicações em Libras aos surdos ou que prestem atenção em algo que os surdos querem dizer. Ela pede que uns ajudem os outros na realização de cálculos, que repitam frases para que todos possam compreender. Ela faz uso de recursos visuais e, também, faz questionamentos para orientar os estudantes na investigação. Ela abre espaços para outras aprendizagens nas aulas de matemática, como por exemplo, descobrir o significado da palavra benefício ou um sinal para polígono, assumindo o papel de principal mediadora da investigação, mesmo que por diversos momentos, ao longo da tarefa, o grupo tenha recorrido à professora que se dividia entre os dois grupos formados pela turma.

Nesse sentido, Moura e Penteado (2019) compreendem que, em um Cenário para Investigação, o papel do intérprete ganha características que vão além da interpretação e/ou tradução. A postura assumida pela intérprete Ana durante o processo de investigação, garantiu a participação colaborativa dos surdos no grupo que ela acompanhava, possibilitando aos estudantes novas formas de interação e de aprendizagem. Acrescentado ainda a identificação de elementos característicos de uma interação dialógica, acredita-se que a postura assumida pela intérprete Ana seja mais apropriada em Cenários para Investigação do que a postura da intérprete Li.

Em uma investigação cooperativa, na qual a comunicação se dá por meio do diálogo, elementos essenciais devem emergir. Além dos atos dialógicos apresentados por Alrø e Skovsmose (2004), elementos como *escuta ativa*, *estranhamento* e *descentramento* são evidenciados por Milani (2015) como fundamentais em uma interação dialógica

Ainda que possamos identificar elementos característicos do diálogo ao longo dos episódios, percebe-se que houve situações em que tais elementos se perderam, como no trecho a seguir da Cena 6.2.1 (p.108).

Primeiro Gustavo sugeriu que cada copo tivesse 7%, e aí seria apenas multiplicar a quantidade de copos de cada fruta por 7. Assim, 3 copos de banana seriam equivalentes a 21%. Questionado sobre o porquê do uso do 7, o estudante justificou sua escolha, por ser o número que multiplicado por 14, chegaria mais próximo de 100. Ao mostrar sua estratégia para professora, o estudante foi desencorajado de seguir por este caminho, uma vez que a professora afirmou que o 7 não tinha nenhuma relação com as quantidades.

No trecho acima, Gustavo sugere um caminho possível para resolução do problema que estão investigando, no entanto, a professora ao ter em mente outra estratégia de resolução, acabou por não ver sentido na estratégia proposta por Gustavo, desencorajando-o. Atitudes como a de Gustavo são comuns em aulas de matemática. Alrø e Skovsmose (2010) ressaltam que antes mesmo de virem para a sala de aula de aula, os estudantes já conhecem certos discursos concernentes à autoridade dos professores na sala de aula, chamada pelos autores de absolutismo burocrático. Essa perspectiva sustenta que os erros são absolutos e podem ser eliminados pelo professor.

A estratégia sugerida por Gustavo era um caminho possível, no entanto, ao perceber que a professora não compartilhava da mesma perspectiva, buscou outras estratégias até encontrar aquela que correspondia às expectativas da professora quanto a resolução das atividades seguindo a perspectiva do absolutismo burocrático nas aulas de matemática.

A reação da professora diante da estratégia apresentada por Gustavo pode ser identificada como *estranhamento*, uma vez que ele apresentou uma perspectiva diferente da professora. Ao perguntar o porquê do 7, a professora dá entender que percebeu a diferença entre os modos de pensar dela e do estudantes. Porém, ela

optou por não se deslocar até o estudante na tentativa de compreendê-lo, o induzindo a seguir pelo caminho já conhecido por ela.

Situações de estranhamento acontecem com frequência em sala de aula, assim como aconteceu em outro momento nesta mesma cena, mas desta vez o estranhamento foi por parte da intérprete Ana.

As meninas entregaram a ficha para Gustavo, que começou a somar os copos de todas de frutas. A intérprete se aproximou dele para saber o que estava sendo perguntado.

*Intérprete Ana: Mas não está pedindo para somar (falando com Gustavo)*

*Gustavo: Então, mas aí com esse número aqui, a gente coloca quanto cada um vale, e aí vai chutando (apontando para a soma de todas as quantidades)*

*Intérprete: Mas está perguntando sobre a porcentagem de cada fruta. Por exemplo, banana, você usou 3 copos...quanto vale isso em porcentagem?*

*Gustavo: Cada copo pode valer 5, aí a gente conta quantos copos têm e vê mais ou menos quanto deu.*

*Intérprete Ana: Mas Gustavo, você tem que fazer por fruta (interrompendo a fala de Gustavo). Você tem que colocar, banana tantos copos, quanto dá isso em porcentagem? Aí vem, manga tantos copos, aí tem de achar a porcentagem da manga.*

Diferente do estranhamento da professora que já possuía uma perspectiva sobre a forma de resolução da tarefa, neste caso considera-se que o estranhamento se deu por conta da falta de conhecimento matemático da intérprete Ana. Ela interveio na solução de Gustavo dizendo que a tarefa não era de soma, mas sim de porcentagem, apontando um suposto equívoco na estratégia adotada pelo estudante. Isso mostrou que ela não considerou o raciocínio apresentado por ele e acabou orientando a investigação em uma direção diferente do que o estudante havia imaginado.

Nos dois casos mencionados acima, os mediadores optaram por não considerar as diferentes formas de pensar dos estudantes, destacando a fragilidade existente nesta forma de interação. Se os mediadores tivessem considerado as diferentes perspectivas compartilhadas, poderiam ter ingressado em no processo caracterizado como descentramento (MILANI, 2015; OLIVEIRA, 2012). Esse processo, diz respeito ao “esforço de tornar-se sensível ao estranhamento do outro, de entender do que o outro fala” (OLIVEIRA, 2012, p. 207). Quando o professor tenta

compreender o que os estudantes estão tentando dizer, ele abre mão da sua forma de pensamento para pensar a partir dos pontos de vista deles.

Faustino (2018) reconhece esse movimento de compreender o outro como deslocamento epistemológico, o qual é visto como um exercício de tentar compreender o que foi dito a partir da visão de quem disse. Essa compreensão se dá por meio da escuta ativa, que envolve fazer perguntas, estabelecer contato verbal ou não, interesse pelo que o outro diz e compreensão sobre as ideias compartilhadas. Porém, praticar a escuta ativa nem sempre é um exercício fácil. Na Cena 6.2.4 (p.123), a professora não demonstra interesse em uma questão apontada pelo estudante Pablo.

Enquanto a professora estava atenta aos estudantes ouvintes, Pablo, sentado ao canto direito, estava com a mão levantada pedindo para falar, mas a professora não notou

Intérprete: *O Pablo está querendo falar faz um tempão!*

Professora: [desculpa] (falando com Pablo)

Pablo: [eu gostei mais de ontem porque não tinha que ler...só escolher as frutas e comprar, depois cortar ...fácil. Hoje tinha que ler as perguntas e isso é difícil para surdo...difícil para entender...só ouvinte fez a lição]

Valentim: [difícil é fazer as contas de matemática]

A professora seguiu ouvindo a opinião de mais estudantes sobre a tarefa, e a maioria preferiu falar sobre o quanto gostaram da ida ao supermercado.

Mesmo que a professora tenha ouvido a opinião de Pablo em relação às tarefas, ela não conseguiu praticar a escuta ativa, ignorando o que foi dito pelo estudante, dando continuidade às perguntas para o resto da turma. A colocação de Pablo foi extremamente pertinente num ambiente no qual pressupõe-se o diálogo e a colaboração. Ao não considerar tal colocação e não tentar saber mais sobre a perspectiva dele, a professora não deu importância para as dificuldades do estudante na realização das tarefas, ao mesmo tempo em que não conseguiu se deslocar epistemologicamente até o lugar dele.

Assumir a possibilidade de diferentes perspectivas é algo primordial em um Cenário para Investigação, sendo os exercícios de descentramento ou de deslocamento epistemológico indispensáveis para valorizar as diferenças presentes em sala de aula. Não basta criar espaços para que os estudantes exponham suas ideias, é preciso também valorizá-las, para que a suas participações façam sentido e fortaleça as possibilidades de aprendizagem dentro deste ambiente.

A colaboração entre professores e intérpretes se mostra essencial para garantir a participação de todos estudantes nas aulas. Vimos que, num cenário para investigação, o intérprete tem a oportunidade de assumir a condução das tarefas indo além da interpretação de Libras. Foi a primeira vez que elas propuseram uma tarefa investigativa para a turma, o que causou insegurança, uma vez que não era possível antecipar alguns acontecimentos e nem quais caminhos os estudantes escolheriam.

Esses ambientes de incertezas e imprevisibilidade são definidos por Penteado (2001) como zona de risco, dado que o professor não consegue determinar com antecedência todas as ações em uma aula. No entanto, Penteado e Skovsmose (2008) reconhecem uma zona de risco como um território de possibilidades para novas aprendizagens. Ainda que mediadores não tenham o controle da atividade em sala de aula, o fato de possibilitar aos estudantes que se engajem ativamente em tarefas propostas, contribui para o surgimento de novas descobertas.

Em nossos episódios, destacamos o esforço dos mediadores para que todos pudessem participar, de alguma forma, das tarefas propostas. Perpassando zonas de risco e de conforto, professores e intérpretes contribuíram, de modo geral, para as colaborações entre os estudantes, assumindo diferentes processos de investigação rumo à construção da equidade.

Por fim, partir dos episódios de sala de aula, percebe-se que em um cenário para investigação envolvendo estudantes surdos e ouvintes, deve-se existir uma preocupação pelos mediadores das atividades pedagógicas no que diz respeito a criação de espaços para que estudantes surdos compartilhem suas ideias e sejam incentivados a interagir com os outros estudantes garantindo a equidade no que diz respeito a participação nos processos investigativos.

Para isso, deve existir a colaboração entre os professores e intérpretes, as quais devem buscar incentivar que os estudantes interajam uns com os outros, por meio da valorização de perspectivas e das diferentes formas de comunicação presentes neste contexto.

## **7.2 Interações entre estudantes surdos e ouvintes**

Esta seção visa discutir sobre a interação entre os estudantes e o engajamento destes nas tarefas investigativas. Cooperação, equidade e imprevisibilidades foram elementos presentes nos episódios de sala de aula que contribuíram para tal



engajamento por meio da interação dialógica. Todavia, há estudantes que não conseguiram se engajar em algumas tarefas.

As reflexões se dão em torno do diálogo aqui entendido como uma conversação que visa à aprendizagem e é também o principal padrão de interação em um Cenário para Investigação. Alrø e Skovsmose (2004), ao observarem as interações em ambientes investigativos, perceberam que o diálogo se constitui por meio de ações mais específicas que caracterizam o que os autores chamam de Modelo de Cooperação Investigativa. Tal modelo, inclui os atos de *estabelecer contato*, *perceber*, *reconhecer*, *posicionar-se*, *pensar alto*, *reformular*, *desafiar* e *avaliar*, conhecidos também como atos dialógicos, ou seja, atitudes que contribuem para o surgimento e manutenção do diálogo.

Desse modo, vê-se como pertinente para a compreensão que se deseja neste trabalho, identificar a existência desses atos nas interações dos estudantes apresentadas em nossos episódios e de que modo eles podem contribuir para a cooperação e equidade esperadas nestes ambientes.

Na Cena 6.2.1 (p. 108), é possível identificar alguns atos dialógicos, como por exemplo no trecho abaixo.

Giovana: *Vocês acrescentariam mais alguma fruta na salada? Se sim, qual?* (lendo uma das questões para todos os estudantes).

Bruna: *Eu acho que mamão.*

Giovana: *A gente ia comprar mamão, mas estava muito caro.*

Intérprete Ana: [na salada de frutas, faltou alguma fruta? qual?] (falando com Fábio e Mariana).

Fábio: [pera].

Intérprete Ana: [não! pera tinha!].

Giovana: *Mamão!*

Intérprete Ana: [qual fruta?].

Fábio: [melancia].

Mariana: [kiwi...estava muito caro].

Fábio: [abacaxi].

Bruna: *Abacaxi! Faltou abacaxi.* (falando com a intérprete)

Neste trecho, identificamos o ato de *estabelecer contato* a partir da ação de Giovana ao ler a questão em voz alta para os colegas do grupo. Essa é uma forma de conectar o grupo, dando início ao diálogo. Os atos de *posicionar-se* e *reconhecer*, se deram a partir das respostas de Bruna e Giovana respectivamente. Mesmo tendo feito a interpretação para os estudantes enquanto Giovana lia a questão, a intérprete Ana usa o ato de *reformular* na intenção de engajar os estudantes surdos Fábio e Mariana,

que a partir disso, passaram a compartilhar suas ideias com o grupo. O questionamento da intérprete Ana sobre “qual fruta?”, é uma forma de manter o contato entre os estudantes, e estimular que continuem interagindo uns com outros.

Ainda nesta cena, outros atos dialógicos foram colocados em ação como, por exemplo, no trecho a seguir:

Os estudantes continuaram a tarefa, quando se depararam com a seguinte questão: “Vocês usaram copos para medir a quantidade de cada fruta na salada. Será que a partir desta medida, é possível determinar a porcentagem equivalente de cada fruta na salada?”

Gustavo: Sim! Quantos copos que tiveram?

Bruna: Como assim?

Gustavo: Tipo têm três copos de banana mais 4 copos e meio de maçã. Quantos copos têm com tudo junto?

Bruna: Ih Gustavo! Eu não sei não!

Giovana: Deixa o Gustavo fazer essa aqui, porque ele é melhor em matemática.

Gustavo *percebe* de imediato uma perspectiva possível para a investigação na qual estão envolvidos. Bruna tenta *reconhecer* tal perspectiva, questionando “Como assim?”. Em resposta à Bruna, Gustavo *pensa alto*, para verbalizar seu raciocínio e tornar público sua perspectiva, finalizando com uma pergunta que contribuiu para continuidade da investigação.

Professora: Vocês já pensaram em alguma estratégia para resolver?

Giovana: a gente pensou assim... ah deu muita maçã..., mas a gente não conseguiu encontrar a porcentagem.

Professora: E quanto vocês acham que teve de porcentagem de maçã?

Gustavo: Ah...uns 40% ou 30%.

Professora: E por que vocês estão chegando nessa conclusão?

Giovana: Porque é a fruta que teve mais.

Professora: E daí qual seria a porcentagem de manga?

Bruna: Seria bem menor porque a gente comprou pouca.

Professora: Como será que as pessoas encontram porcentagem ... será que elas olham e falam mais ou menos um valor de porcentagem ou será que elas fazem outra coisa? Será que existe algum cálculo matemático?

Fábio: [eu acho que uma divisão]

Bruna: Multiplicação?

Professora: Uma divisão? Mas qual divisão? Eu vou dividir o que? Multiplicar o que?

Giovana: O total das frutas.

Professora: Mas dividir o total das frutas pelo o que?

Intérprete Ana: O Fábio acha que tem que multiplicar a quantidade de copos que foram 3, pelo total de 4 maçãs inteiras.

Gustavo: Mas aí teria que dividir...

Intérprete Ana: Mas esse é a opinião dele... a professora está falando e eu só estou traduzindo.

Professora: E como vamos chegar na porcentagem?

Revezando-se entre os dois grupos que estavam realizando a investigação proposta, ao aproximar-se de um deles, a professora tenta *estabelecer contato* questionando os estudantes sobre as estratégias de resolução. Por meio de perguntas, a professora *desafia* os estudantes a pensarem sobre a perspectiva que estão seguindo e então *Reformula* sua pergunta, na tentativa de mostrar aos estudantes outro caminho possível, estimulando-os a *pensar alto* e a analisar as perspectivas compartilhadas, como por exemplo, Gustavo ao afirmar “Mas aí teria que dividir...”, o que pode ser entendido como o ato de *reconhecer*. Por fim, o ato dialógico *avaliar*, pode ser encontrado, na sequência do diálogo nesta cena, quando a professora considera a perspectiva compartilhada por Mariana, para a continuação da investigação, conforme o trecho a seguir.

Professora: A gente quer saber o total de copos...

Mariana: SOMA

Professora: A Mariana está certa, vamos ter que somar todos os copos.

A cena anterior mostrou a presença da professora e da intérprete para a manutenção do diálogo. Há outros momentos em que a interação dialógica ocorreu mesmo sem tal presença, um exemplo é a Cena 6.3.1 (p.131) em que a estudante Bruna coloca em ação os atos de *reconhecer*, *perceber* e *avaliar*, estimulando os colegas a *posicionar-se* e a *pensar alto*.

Bruna: [vamos separar em um grupo, as figuras arredondadas e no outro o restante] (explicando para Fábio e Valentim).

Valentim: [e a borboleta?] (referindo-se a figura que tinha um formato que lembrava uma borboleta)

Bruna: [essa vai aqui] (pegando a figura da mão de Valentim e a colocando em um dos grupos)

[...]

Bruna concordou com Adriano que havia mais linhas retas que curvas e pegou outra figura seguindo o mesmo raciocínio. Fábio e Valentim acompanhavam as ideias expostas.

Bruna: [e essa figura? você acha que têm mais retas ou mais curvas? olha, ela é reta aqui e aqui] (direcionando a pergunta a Valentim)

Valentim: [mas em cima é curvado]

Bruna: *ele acha que têm mais curvas* (falando com Bárbara)

Bruna: [e você Fábio?] (se referindo a mesma figura)

Valentim: [é curva, olha a figura] (falando com Fábio)

Fábio: [é curva]  
 Bruna: e você Adriano, acha que é o que?  
 Adriano: acho que é curva também  
 Bruna: então Bárbara, coloca aí no grupo das linhas curvas

A postura de Bruna é de liderança e se mostra extremamente importante para manter os estudantes engajados na investigação de modo cooperativo. A estudante costuma pedir a opinião de todos antes de tomar uma decisão (como no exemplo acima), inclusive conversando em Libras com os colegas surdos. Assim, mesmo sem a presença de professora ou intérprete, estudantes surdos e ouvintes se envolveram numa investigação coletiva, sem a necessidade de o professor estar presente.

Na Cena 6.3.2 (p.136), na interação entre a intérprete Mel e os estudantes surdos, é possível identificar alguns atos que constituindo o diálogo entre eles o que ressalta a importância de um intérprete neste tipo de ambiente.

Mais uma vez a intérprete Mel se aproximou do grupo, para exemplificar um modo de divisão.

Intérprete Mel: [Pablo presta atenção, vou dar um exemplo]

A intérprete Mel separou duas figuras, e questionou Pablo.

Intérprete Mel: [por que elas são diferentes? Por quê?]

Pablo: [não sei]

Intérprete Mel: [olha] (apontando para as figuras)

Pablo: [parece uma bolacha] (se referindo à figura do círculo)

Neste momento, ela se dirigiu a mesa de Juliana onde estava a maioria das figuras e questionou Clarissa e Mariana.

Intérprete Mel: [existe outra figura que se parece com essa?] (apontando para uma das figuras)

Mariana: [sim]

Intérprete Mel: [então as figuras parecidas com essa você vai colocar neste grupo e as outras em outro grupo, ok?]

Mariana: [entendi]

Intérprete Mel: [distribua as figuras nos grupos agora]

Mariana: [essa figura é neste grupo?] (segurando um trapézio e apontando para um grupo onde já tem um quadrado e um triângulo)

Intérprete Mel: [se você acha que sim, pode ser]

Este grupo era composto por Mariana, Clarisse, Pablo e Juliana. O grupo teve dificuldades para compreender a tarefa e assim dar início a investigação. A intérprete ao tentar engajar os estudantes na tarefa, colocou os atos de *reformular* e *desafiar* em ação, na tentativa de fazer com que eles *percebessem* o que se pedia a tarefa, bem

como analisassem as possíveis perspectivas para a realização da investigação (reconhecer) e tomassem decisões (avaliar).

O uso das figuras que já faziam parte da tarefa foi de grande suporte para que a intérprete Mel pudesse *estabelecer contato* com os estudantes. Neste episódio, inicialmente o professor deu uma explicação para toda turma, a intérprete se aproximou algumas vezes do grupo para saber se eles haviam compreendido.

Nesta interação, os atos de *reformular* e *desafiar* se destacam, já que nem sempre a tradução literal do que foi dito possibilitará a compreensão dos estudantes surdos. O ato de reformular se evidencia também pelo uso de recursos visuais, já que as intérpretes os utilizam como apoio para auxiliar a compreensão dos estudantes. Além do trecho acima, podemos observar na Cena 6.2.1 (p. 108), a intérprete Ana recorrendo a papéis e canetas coloridas, chamados por ela de material de apoio; ou ainda na Cena 6.3.3 (p.141) em que ela escreve a palavra CASA na lousa e faz o sinal, para explicar a Pablo os objetivos da investigação.

Por meio do ato de *desafiar*, a intérprete pode valer-se de perguntas que não necessariamente fazem parte do roteiro das tarefas, para estimular o desenvolvimento de raciocínios que permitam ao surdo perceber e reconhecer perspectivas. Assim, esses atos – reformular e desafiar – podem ser considerados como fundamentais para o engajamento de estudantes surdos em uma investigação.

A identificação dos oito atos dialógicos ao longo dos episódios indica que os estudantes fizeram investigação com base na cooperação, ou seja, houve diálogo nas aulas de matemática observadas. Estudantes surdos e ouvintes, professora e intérprete ao colocarem em ação esses atos, criaram uma interação dialógica abrindo espaço para uma cooperação em que as pessoas atuam em nível de equidade. A busca por novas perspectivas, sustentou engajamento dos estudantes.

A presença de uma interação dialógica, valoriza os processos de inclusão por meio da *escuta ativa*, a qual permite reconhecer primeiramente a existência do outro a partir de pequenas ações, como o direcionamento do olhar ou uma orientação corporal em direção a pessoa que está se manifestando e assim, perceber as ideias que são compartilhadas.

Faustino e Skovsmose (2020, no prelo) ao observarem aulas baseadas na proposta de Cenários para Investigação<sup>22</sup>, identificaram padrões de interação que

---

<sup>22</sup> Para mais detalhes, ver Faustino (2018)

causam obstrução as interações dialógicas. Chamados pelos autores de ato *não-dialógicos* esse padrão pode ser identificado por meio de oito ações, a saber: ignorar, distorcer, confrontar, ridicularizar, desqualificar, excluir, estigmatizar e palestrar.<sup>23</sup>

Os autores consideram que assim como atos dialógicos, atos não-dialógicos fornecem uma base para a compreensão da complexidade da interação em aulas de matemática, uma vez que um diálogo sem interrupções é raro de ser observado. “More common is to observe conversations that at times take the form of a dialogue, but at other times turns non-dialogic. Such fluctuation is common in classroom settings” (FAUSTINO; SKOVSMOSE, 2020, no prelo).

A identificação de atos não-dialógicos chama a atenção para a imprevisibilidade e diversidade existente na sala de aula como um todo, em particular quando a interação se dá a partir de duas línguas. Nos episódios de sala de aula, também foi possível identificar alguns desses atos, como por exemplo na Cena 6.2.1 (p.108).

Intérprete: [qual fruta?].

Fábio: [melancia].

Mariana: [kiwi...estava muito caro].

Fábio: [abacaxi].

Bruna: *Abacaxi! Faltou abacaxi.* (falando com a intérprete)

Pietra: ... (observando a discussão dos colegas)

Mariana: [kiwi]. (enquanto tentava chamar atenção de Bruna estalando os dedos). [K-I-W-I anota aí]

Intérprete: *Kiwi, a Mariana está falando.*

Bruna: *Mas não tinha kiwi.*

Intérprete: *Tinha sim!*

Bruna: *Então escreve aí Giovana, mamão, abacaxi e kiwi.*

Adriano: *é escreve... (concordando com os colegas)*

Enquanto os estudantes compartilhavam suas ideias sobre frutas que não tinham sido compradas, Mariana indicou o kiwi. Em um primeiro momento, sua perspectiva é *ignorada* pela “líder” do grupo Bruna. Foi preciso a intervenção da intérprete para que a perspectiva de Mariana pudesse ser compartilhada com o grupo.

O ato de *ignorar* é comum em qualquer diálogo com mais de duas pessoas, uma vez nem sempre é possível prestar atenção em mais de uma pessoa ao mesmo tempo. Acredita-se que Bruna não ignorou a perspectiva da colega de maneira intencional e que o som dos estalar de dedos se perdeu em meio ao som das falas

<sup>23</sup>Tradução nossa para: *ignoring, distorting, confronting, ridiculing, disqualifying, excluding, stigmatising, and lecturing.*

dos estudantes, não possibilitando que Bruna ouvisse o chamado da colega. Embora possa não ser intencional, esse ato se repetido por diversas vezes, representa um risco para a cooperação, podendo até mesmo contribuir para que a investigação seja interrompida.

Já na cena 6.2.2 (p.115), a atitude de Clarissa e Pablo ao não se juntarem ao grupo e permanecerem conversando sobre outros assuntos, compreende-se como um ato de *confronto*. Essa atitude pode ser vista como uma maneira que os estudantes encontraram para expressar a insatisfação com a forma que o grupo se organizou para pensar a questão proposta, subdividindo-se em duplas ou trios para realização dos cálculos.

Após finalizar algumas contas, Davi foi até Bárbara e Anita explicar a elas o que havia pensado. Os outros colegas, exceto Clarissa e Pablo, se juntaram ao grupo para ouvir o que Davi falava. Após a explicação, Anita afirmou não entender nada. Então, Davi voltou a seu lugar e iniciou novos cálculos.

Valentim: [Pablo...ajuda]

Pablo: [mas eu não sei]

Valentim: [eu também não sei, mas vem aqui ver]

Pablo ignorou o chamado de Valentim e continuou a conversar sobre outros assuntos com Clarissa, enquanto a intérprete tentava ajudar Anita, Bárbara e Valentim a resolver a tarefa.

Ao perceber que Pablo não estava participando da investigação, Valentim convidou o colega para juntar-se ao grupo. A resposta dada por Valentim diante da reação negativa de Pablo mostra que não é preciso conhecimentos prévios para estar engajado em uma investigação. Mesmo assim, Pablo se nega a juntar-se ao grupo naquele momento.

Momentos depois, Pablo tenta se engajar na tarefa novamente, mas é ignorado por seus colegas.

Pablo tentou chamar os colegas, que não responderam ao seu chamado. Então, Pablo cruzou os braços em cima da carteira e apoiou a cabeça sobre eles, apenas observando a movimentação dos colegas. Até que Clarissa o chamou para mostrar algo.

Pablo: [eu não quero ver isso...quero ver as questões]

Clarissa: [ahh...eu não me importo]

Pablo: [eu sim...olha o Valentim nem lembra da gente] (e voltou a apoiar a cabeça sobre os braços cruzados)

Com isso, Pablo demonstrou se sentir excluído por seus colegas, em particular, pelo colega surdo Valentim, causando uma tensão entre eles.

Pablo mais uma vez apoiou a cabeça sob os braços cruzados e Clarissa continuou insistindo para que ele deixasse isso quieto. Mas Pablo argumentou

Pablo: [ele só é meu amigo quando não tem ouvinte perto...ele é surdo, devia ajudar surdo e não ouvinte]

Clarissa: [ele quer fazer a lição]

Pablo: [mas só ouvinte está fazendo a lição]

Clarissa: [não...olha lá outro grupo...Mariana e Fábio estão fazendo]

[...]

Clarissa continuava insistindo para que Valentim fizesse alguma coisa para que Pablo não ficasse mais triste. Anita e Valentim pediram que Clarissa parasse de falar sobre Pablo e a intérprete pediu a estudante que deixasse Pablo e tentasse se envolver na atividade junto com os colegas. Clarissa retornou para seu lugar ao lado de Pablo e disse que havia tentado, mas que ninguém estava se importando que ele estava triste.

Pablo continuou na mesma posição, sem dar muita atenção ao que Clarissa falava, enquanto algumas lágrimas escorriam pelo seu rosto. Clarissa ainda tentou animar o colega naquele momento, mas não teve jeito, ele continuou na mesma posição. Ao lado os colegas comemoravam o fim da tarefa e aguardavam ansiosos pelo sinal do recreio que estava prestes a tocar.

A exclusão vivenciada por Pablo é marcada pelo sentimento de tristeza do estudante expressa por meio de lágrimas ao final da tarefa, e por seus questionamentos ao longo da cena de que só ouvinte faz lição ou de que os colegas não o ajudam mesmo sabendo que tem dificuldades. Não são só as perspectivas de Pablo que são excluídas, mas sim o próprio estudante que deixa de participar de todo o processo de investigação.

A partir desta cena, percebe-se o potencial de atos não-dialógicos para a sustentação de microexclusões nos ambientes de aprendizagem, as quais confrontam a cooperação entre os participantes, uma vez que acontecem por meio de prática sutis, que de forma consciente ou não tendem a isolar uma pessoa em determinado ambiente. *Microexclusões* representam um risco não só para a investigação, como para a aprendizagem dos estudantes.

Na Cena 6.1.3 (p. 99) que narra os estudantes descascando e cortando as frutas para a salada de frutas, vemos os estudantes surdos Pablo e Clarissa serem excluídos de muitas formas pelos colegas, como por exemplo, nos trechos abaixo.



Clarissa tentava ajudar os colegas, mas não permitiam que ela executasse nenhuma função. Então Pablo sugeriu que ela tirasse as uvas do cacho. Clarissa pegou o cacho de uvas, e foi em direção a bacia onde seria feita a salada, e começou a tirar as uvas do cacho, porém foi interrompida.

Juliana: [não! precisa pôr no copo primeiro]

Clarissa: [ah e agora?]

Intérprete: [usa o prato]

Lucas: Não! Eu vou usar o prato para cortar o morango

Clarissa disse para a intérprete que não poderia fazer nada. A intérprete sugeriu que ela ajudasse Juliana na contagem das uvas, mas Davi tomou cachos de uva das mãos de Clarissa e iniciou a contagem,

Nesta cena, a “falta de habilidade” de Clarissa e Pablo é implicitamente instituída entre os outros participantes do grupo. Eles tentam procurar tarefas para ajudar no preparo da salada de frutas, mas qualquer proposta de ajuda é negada pelos outros. Quando Pablo percebe que não tem ninguém trabalhando com as uvas e sugere a Clarissa que retire as uvas do cacho, mas imediatamente Juliana aponta um erro para a ação da colega. Ao procurar uma solução para o erro apontado por Juliana e iniciar a contagem da fruta, Clarissa tem o cacho de uva arrancado de suas mãos por Davi. Essa ação de Davi, além de destacar a falta de cooperação entre os participantes, pode reforçar a crença de que o colega não confiou nas habilidades de Clarissa para a contagem de frutas.

A situação descrita acima, exemplifica o caráter nebuloso das microexclusões. Davi poderia ter agido dessa forma com qualquer estudante, surdo ou ouvinte, por conta de sua idade, personalidade ou até mesmo do contexto da situação. Contudo, a sensação deixada por essa cena é que o fato de Clarissa ser surda favoreceu a atitude de Davi, embora não se possa afirmar o que de fato aconteceu para que o estudante agisse dessa forma.

Nesta mesma cena, após algumas tentativas de colaborar com a tarefa, Pablo se sente negligenciado, se afasta do grupo e vai para o canto chorar.

Pablo com expressão de insatisfação, se afastou do grupo e foi para um canto da sala chorar em silêncio, para que ninguém o visse. Enquanto isso, a professora se aproximou do grupo para saber como estavam caminhando as coisas.

Professora: Você não está esquecendo de medir as frutas no copo primeiro e anotar na ficha? (falando com Juliana)

Juliana: Não, está tudo aqui, olha (mostrando a ficha)

Professora: Meu Deus! E esses pedaços enormes de maçã? Quem cortou isso?

Lucas: Foi o Pablo

Davi: Sim, foi Pablo (completando a fala de Lucas)

Professora: O Pablo? Cadê o Pablo que não está aqui?

Davi: Ué...não sei

Professora: Cortem esses pedaços menores, senão, ficará ruim para comer.

Além de não notarem a ausência do colega, ao serem cobrados pela professora sobre o tamanho dos pedaços de maçã, os participantes ainda o responsabilizaram pelo feito. No entanto, antes de começar a cortar as maçãs, Pablo estava retirando as sementes quando derrubou um pedaço da fruta no chão, e ao ir lavá-la, perdeu o posto do corte de maçãs para Davi, ou seja, não foi Pablo quem cortou as maçãs e sim Lucas e Davi.

Ao se revezar entre os dois grupos de trabalho na sala, a professora, não conseguiu acompanhar todos os acontecimentos nos grupos, desse modo, coube a ela acatar os argumentos dos colegas. Apesar de notar a ausência de Pablo no grupo, ela não conseguiu perceber ele chorando em um canto da sala.

Retomando a Cena 6.2.2 (p.115), quando Pablo resolve questionar o abandono dos colegas, em especial de Valentim, percebe-se que microexclusões em uma sala, em que estão juntos surdos e ouvintes, nem sempre serão de um ouvinte contra um surdo

Pablo mais uma vez apoiou a cabeça sob os braços cruzados e Clarissa continuou insistindo para que ele deixasse isso quieto. Mas Pablo argumentou:

Pablo: [ele só é meu amigo quando não tem ouvinte perto...ele é surdo, devia ajudar surdo e não ouvinte]

Clarissa: [ele quer fazer a lição]

Pablo: [mas só ouvinte está fazendo a lição]

Clarissa: [não...olha lá outro grupo...Mariana e Fábio estão fazendo]

Neste caso, Pablo lamenta a falta de consideração do colega surdo e questiona que apenas os ouvintes fazem a tarefa, pois conseguem ler e entender as questões e que Valentim deveria ajudá-lo a entender e não o ignorar para interagir com os ouvintes.

Em uma sala em que estão juntos surdos e ouvintes, estudantes ouvintes também podem ser *ignorados*, como podemos observar na cena 6.3.2 (p.136). Juliana é a primeira participante do grupo a compreender o que se pedia na tarefa e ao longo da cena ela tenta estabelecer contato com os colegas surdos para que eles *percebam*

o que se pede na tarefa. Com a ajuda da intérprete, consegue fazer com eles *reconheçam* a tarefa, no entanto ao questioná-los durante a execução, a estudante é ignorada pelos colegas, os quais estão com a intencionalidade em outras coisas.

Essas situações, são alguns exemplos de como microexclusões podem operar no encontro entre surdos e ouvintes na sala de aula. Embora elas sejam mais frequentes partindo dos ouvintes contra os surdos, situações inversas podem acontecer, como dentro do próprio grupo de surdos. Aqui chama-se atenção para as microexclusões e como elas precisam ser acompanhadas pelo professor para que não obstruam o processo de inclusão.

Faustino *et al* (2019), ao discutir sobre casos de microexclusões que podem ocorrer em situações de sala de aula que foram organizadas com a intenção de serem inclusivos, identificaram 8 diferentes tipos de microexclusões: por ignorar, por normalizar, por dar atenção especial, por bloquear, por rotular, por desqualificar, por estigmatizar e por institucionalizar. Essas não são as únicas formas que microexclusões que podem acontecer, mas pensar sobre elas, contribui para a promoção de estratégias que minimizem tais práticas.

Nos episódios desta pesquisa, os tipos de microexclusões mais percebidos foram por ignorar quando as perspectivas ou a condição dos estudantes não eram levadas em consideração durante a tarefa, por exemplo, ao não fazer explicação em Libras para que os surdos pudessem compreender; por desqualificação quando as habilidades eram colocadas em dúvida para a execução de determinada tarefa; por estigmatização quando os ouvintes responsabilizam os surdos por ações consideradas erradas e por atenção especial, na qual o esforço para a participação do surdo nos processos de ensino e aprendizagem, acabam por ignorar a presença dos ouvintes.

Todos esses tipos de microexclusões representam um obstáculo para a inclusão. Ignorar as perspectivas dos participantes, é uma ação que compromete diretamente a coletividade e colaboração almejada durante a realização de uma investigação, não permitindo que novas ideias sejam exploradas ou construídas. Desqualificar ou estigmatizar pessoas são ações que operam na contramão da promoção da equidade.

*Microexclusões* confrontam aspectos essenciais da interação dialógica e representam um obstáculo à aprendizagem de quem as experienciam. Elas podem contribuir para o desenvolvimento de sentimentos de inferioridade em relação a outros

estudantes e para o isolamento. Ter consciência da existência de microexclusões em um Cenário para Investigação pode auxiliar no reconhecimento e enfrentamento de práticas opressivas e no favorecimento da cooperação entre os estudantes.

Essas ações dizem sobre a relação com o outro e sobre o quanto atitudes durante interações podem influenciar ou não a cooperação entre professores e estudantes e entre estudantes, e conseqüentemente a aprendizagem durante as aulas. Dentre as Microexclusões, a observou-se ainda uma possível “microexclusão por dar atenção especial”, identificada em nossos episódios por meio do esforço para que os surdos participem das tarefas, deixando de lado estudantes ouvintes.

Na Cena 6.2.1 (p. 108) as estudantes Aline e Pietra não conseguem se encaixar, tornando-se observadoras das interações dos colegas.

Giovana: *3 copos de banana equivalem a ...?*

Bruna: *Equivale a quantos por cento da salada? Quantos por cento mais ou menos?*

Aline: ... (observando os colegas)

[...]

Professora: Então, vocês têm que descobrir o que equivale a 100%. Vocês têm a quantidade de cada fruta?

Bruna: Sim!

Pietra: ... (apenas observando a conversa entre a professora e os colegas)

Certamente, situações como essa poderiam ser identificadas como uma microexclusão, uma vez que a presença de Aline e Pietra praticamente não é notada e a não participação delas não influencia o desenvolvimento da investigação. No que diz respeito participação dos estudantes, Skovsmose (2000) ressalta a importância do aceite do convite para que o engajamento aconteça. Nos casos de microexclusões relacionados aos estudantes Fábio, Clarissa e Juliana, estes tentaram se engajar de alguma forma tentando estabelecer contato com os colegas, ou seja, mesmo que não tenham conseguido interagir dialogicamente, esses estudantes aceitaram o convite à investigação.

Por outro lado, Pietra e Aline, não demonstram interesse em engajar-se na investigação, assim, a hipótese que estas estudantes não aceitaram o convite, é algo a ser considerado. O não aceite, neste caso, pode estar relacionado à diferentes razões, como por exemplo, a não compreensão da língua de sinais falada pela maioria

dos estudantes no grupo, timidez, dificuldades em matemática, a auto-exclusão<sup>24</sup> e a intencionalidade.

Não se pode afirmar que Aline e Pietra, realmente foram excluídas da investigação já que elas não foram questionadas sobre a participação na tarefa. No entanto, em situações como essa, é importante que os participantes sejam incentivados pelo professor a observarem o comportamento dos colegas e tentem envolvê-los com as tarefas propostas. Assim, é preciso estar atento as intencionalidades dos estudantes, que assim como microexclusões, podem dificultar a cooperação durante uma investigação.

Alrø e Skovsmose (2004) discutem sobre a intencionalidade dos estudantes e a sua influência para o engajamento em uma investigação. Para os autores, quando os estudantes aceitam o convite e se engajam nas tarefas, eles desenvolvem uma postura de aproximação, chamada de *zooming-in*, em que as intenções dos estudantes tem como foco a aprendizagem. Quando as intenções dos estudantes não estão centradas na aprendizagem, eles não aceitam o convite para investigação e assim, não tentam se engajar nas tarefas e raramente interagem com os demais, desenvolvendo uma postura de distanciamento, chamada pelos os autores de *zooming-out*.

Em muitos casos o distanciamento dos estudantes é evidente, seja por declarações verbais, ou por atitudes como por exemplo, de sair da sala, desenhar ou ficar no celular. No entanto, existem casos, como o de Aline e Pietra, em que a resistência a aprendizagem é mantida oculta. As estudantes durante toda a tarefa estiveram sentadas junto ao grupo, sem manter conversas paralelas e observando as interações entre outros membros do grupo, podendo até ser consideradas como “boas estudantes, mas com algumas dificuldades”. Contudo, essas estudantes não demonstraram suas intenções durante o processo de investigação, e podem ter diversas razões para isto.

Alrø e Skovsmose (2004) fazem referência a estas intenções ocultas no que diz respeito ao distanciamento dos estudantes, e ressaltam que nem sempre é fácil detectá-las na sala de aula, uma vez que estes estudantes quando estão na frente dos professores, tentam disfarçar tais atitudes, por exemplo, fingindo que estão tentando se engajar. Mas, as atitudes mudam quando eles percebem que podem se

---

<sup>24</sup> Ver, por exemplo, Kollosche (2017).

fazer invisíveis durante as aulas. Assim, consideram importante que estas intenções ocultas sejam identificadas para que possamos compreender o que de fato os estudantes estão fazendo durante as aulas.

Via de regra as relações de sala de aula são complexas. Em um ambiente em que estão juntos surdos e ouvintes, a identificação de microexclusões chama atenção para essa complexidade e se colocam como um obstáculo para aprendizagem de todos os estudantes. O não engajamento de alguns estudantes, em especial de estudantes ouvintes, ressalta o quão difícil pode ser fazer com que todos os estudantes se envolvam em uma tarefa e que, nem sempre, uma estratégia de ensino irá contemplar todos eles.

A identificação de atos dialógicos e não-dialógicos, nos ajuda a compreender as formas como pode acontecer a interação em uma investigação, bem como a fragilidade presente no diálogo. Em particular, a identificação de atos dialógicos nos episódios de sala de aula, evidencia a possibilidade de interação dialógica entre surdos e ouvintes nas aulas de matemática. A postura dialógica se mostra como uma prática importante para inclusão dos estudantes surdos, ao abrir espaços para as colaborações entre estudantes surdos e ouvintes, possibilitando que estes experienciem novas formas de aprendizagem.

Por fim, vale ressaltar que garantir que uma investigação aconteça, não garante o favorecimento da inclusão. Nas discussões acima, há casos em que a investigação aconteceu, mesmo que alguns estudantes se sentissem excluídos. Da mesma forma, não há garantia de que a interação dialógica, irá assegurar a inclusão ou que interações não-dialógicas favoreçam exclusões.

A inclusão em uma investigação é propiciada por meio da cooperação em que pessoas se sentem em condições de equidade para colaborar. Para que essa cooperação aconteça, é fundamental que haja uma interação dialógica entre os participantes. Assim, podemos concluir que o diálogo favorece a inclusão em ambientes de aprendizagem.

Na próxima seção, discute-se alguns padrões de interações presentes nas aulas de matemática e se caracteriza o Padrão de Interação Dialógica em ambientes de aprendizagem com surdos e ouvintes, destacando a potencialidade de Cenários para Investigação para a inclusão de surdos nas aulas de matemática.

## **8 CENÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO INCLUSIVOS EM AULAS DE MATEMÁTICA COM ESTUDANTES SURDOS E OUVINTES**

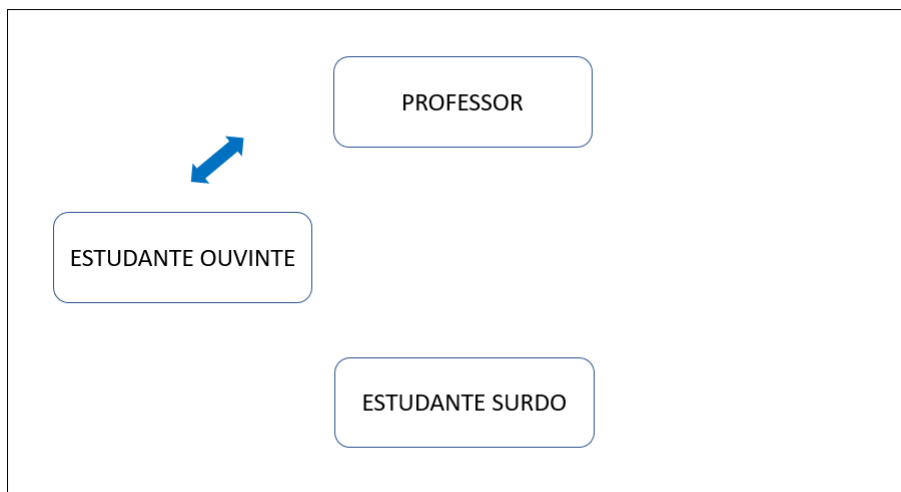
A perspectiva da Educação Inclusiva vem se constituindo ao longo da história por meio da legislação e principalmente por meio de práticas. Tal constituição é orientada pelo interesse de uma educação de qualidade para todos os estudantes, o que aponta para a necessidade de mudanças nos mais diversos aspectos educacionais.

Esta pesquisa aborda o tema da educação de surdos, e é direcionada em particular para a escolarização de surdos segundo a perspectiva da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008). Para orientar as discussões, considerou-se como foco principal as interações nas aulas de matemática em que estudantes surdos e ouvintes estão juntos.

Até a década de 1990 no Brasil, grande parte das pessoas surdas estiveram distantes da escola e dos processos de ensino. Ainda que existissem escolas de Educação Especial, elas não davam conta da demanda de pessoas surdas, as quais passaram a frequentar as escolas regulares por meio de incentivo legal.

No ano de 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), estabeleceu diretrizes assegurando aos estudantes surdos currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organizações específicas, com o intuito de atender às suas necessidades. Contudo, a interação com esses estudantes ainda era limitada, dada a ausência de profissionais específicos para lidar com as suas diferenças linguísticas em sala de aula. A Figura 15 ilustra a interação nas aulas de matemática com a presença dos estudantes surdos quando esses começaram a ingressar nas escolas regulares.

**Figura 15** – Padrão de interação em aulas com estudantes surdos sem a presença do intérprete



**Fonte:** Elaborado pela autora

Os professores se comunicavam majoritariamente com estudantes ouvintes e a interação entre surdos e ouvintes, quando raramente ocorria, envolvia a leitura labial ou estímulo ao método oral (GOLDFELD, 2002). Vale ressaltar que a Libras já existia, mas era pouco utilizada ou até mesmo desconhecida por grande parte da população e não era reconhecida como meio oficial de comunicação e expressão de pessoas surdas. Tal reconhecimento se deu somente no ano de 2002 a partir da Lei federal 10.436/2002 (BRASIL, 2002), contudo não modificou as práticas nas aulas, bem como a forma de interagir, uma vez que professores e estudantes ouvintes desconheciam a língua.

A interação nessas aulas começou a ganhar novas formas a partir da presença do intérprete de Libras – Língua Portuguesa, nos espaços escolares em que há estudantes surdos, que passou a ser assegurada somente no ano de 2005, por meio do Decreto 5.626/05 (BRASIL, 2005). Essa mesma legislação instituiu que o ensino aos surdos fosse na língua de sinais e implementou a disciplina de Libras como componente curricular obrigatória nos cursos de formação de professores.

A presença dos intérpretes nos espaços escolares não foi imediata ao Decreto 5.626/05, uma vez que a demanda das escolas era maior que a disponibilidade de pessoas aptas a desempenharem essa função. As instituições de ensino, adequando-se a atual política educacional, têm buscado garantir a contratação destes profissionais, porém ainda encontramos escolas onde estão matriculados estudantes



surdos que não contam com a presença de intérpretes, como mencionado pela professora Nina na seção 4.

Embora as leis reconhecessem a necessidade do intérprete em aulas que tivessem estudantes surdos usuários de Libras a profissão do intérprete de Libras só foi regulamentada a partir da Lei nº 12.319/10 (BRASIL, 2010). De acordo com essa lei, é competência de o intérprete ter proficiência em tradução e interpretação da Libras e da Língua Portuguesa e realizar a interpretação das duas línguas de forma simultânea ou consecutiva. Assim, a Lei determina no Artigo 6º que, no contexto educacional, são atribuições do intérprete interpretar, em Língua Brasileira de Sinais - Língua Portuguesa, as atividades didático-pedagógicas e culturais desenvolvidas nas instituições de forma a viabilizar o acesso aos conteúdos curriculares.

Embora as competências do intérprete sejam definidas de acordo com a lei, essa profissão tem sido ressignificada ao longo dos últimos anos, tendo em vista a demanda de sala de aula e a implementação de diferentes práticas. A lei também não diz sobre a formação mínima para que este profissional possa atuar juntos aos estudantes. Assim, há redes de ensino que exigem além da proficiência em Libras, graduação em pedagogia ou educação especial, enquanto para outras, basta um certificado do curso de Libras com carga mínima de 30h<sup>25</sup>.

Com isso, a relação entre professores, intérpretes e estudantes têm se mostrado distintas. Por via de regra, pode-se pensar em um padrão de interação como o descrito na Figura 16, o qual foi identificado em diferentes pesquisas realizadas em aulas de matemática (BORGES, 2013; JESUS; THIENGO, 2015).

Esse padrão de interação é enfatizado pela professora Renata, ao descrever sua relação com o intérprete em suas aulas quando diz que “O aluno fala para o intérprete e ele fala para mim qual é a dúvida. Eu falo, o aluno fica atento ao que eu demonstro e o intérprete, logo na sequência fala novamente, mas em libras, o que eu falei” (Seção 3, p. 46). Ou seja, durante as aulas, não há uma interação direta entre professores e estudantes surdos e nem entre estudantes surdos e ouvintes (BORGES, 2013; LEITE, 2005).

---

<sup>25</sup> Essa afirmação é com base em editais de contratação de intérprete das redes de ensino.

**Figura 16** – Padrão de interação em aulas com estudantes surdos com a presença do intérprete



**Fonte:** Elaborado pela autora

Nesse padrão, professores se comunicam com estudantes ouvintes e intérpretes. Intérpretes mediam a interação entre os estudantes surdos e o professor e com os demais alunos quando há oportunidade (ou necessidade). Estudantes surdos se comunicam diretamente apenas entre eles e/ou com o intérprete. De certo modo, é comum casos de isolamento destes estudantes durante as aulas. Borges (2013) durante suas observações identificou um desses casos.

O autor conta que quando a professora fazia questionamentos aos estudantes e havia tempo suficiente para a interpretação da pergunta, antes da professora vir com a resposta ou com outra pergunta, os estudantes surdos respondiam as questões assim como os ouvintes, no entanto, essas respostas não eram compartilhadas com a professora e com os demais estudantes. Nesse mesmo ambiente, as respostas aos questionamentos das estudantes surdas eram sempre dadas pela intérprete e não pela professora (BORGES, 2013)

Ao identificar essa ausência de interação direta entre estudantes surdos e ouvintes durante observações de aulas de matemática, o autor afirma que “tinha-se a impressão de que duas aulas ocorriam simultaneamente, uma entre professora e alunos ouvintes, outra entre a ILS e as alunas surdas” (BORGES, 2013, P.89). Enfatizando também a pouca interação entre professores e intérpretes nessas aulas.

Nesse sentido, acredita-se que este padrão de interação contribui para que o intérprete assumira a responsabilidade de ensino dos conteúdos aos estudantes

surdos. Para Silva e Oliveira (2016), situações assim são comuns, e além de atribuir ao intérprete uma função que não diz respeito a ele, acabam por distanciar ainda mais professores e estudantes surdos, uma vez que a referência desses estudantes passa a ser o intérprete e não o professor.

Esse padrão de interação também reforça a prática de metodologias de ensino pensadas e direcionadas aos ouvintes, baseadas na crença de que a atuação do intérprete é suficiente para fazer com que os surdos compreendam os conteúdos (BORGES, 2013; JESUS; THIENGO, 2015; KOTAKI; LACERDA, 2013). Nesse sentido, Nogueira (2013) ressalta que práticas como essas, bem como apenas a tradução de conteúdos para a Libras não são suficientes para a aprendizagem dos estudantes surdos.

Ainda que estudantes surdos sejam escolarizados por meio da Libras, Lacerda (2009) ressalta a importância de se pensar em estratégias metodológicas que considerem a presença dos surdos em sala de aula. Em um primeiro momento, elas foram pensadas a partir de adaptações como, por exemplo, o uso de recursos visuais, materiais manipuláveis e tecnologias assistivas. Todavia, para Fernandes (2017), adaptações em tarefas visando favorecer o acesso às informações resultava na mudança das práticas matemáticas dos sujeitos.

Ao “adaptar”, estávamos integrando os alunos *diferentes* no contexto escolar, ou seja, eles deveriam usar os recursos disponibilizados para atenderem suas limitações (o que inclui as ferramentas adaptadas e as tecnologias assistivas) e como “*super-heróis*” realizarem as tarefas para acompanhar os seus pares. O sucesso ou o fracasso seria fruto dos seus esforços (FERNANDES, 2017, p. 86).

Com isso, o uso de estratégias pautadas em adaptações passou a ser repensado, de modo que cada aprendiz pudesse trilhar seu próprio caminho rumo ao conhecimento. A essa nova forma de pensar estratégia metodológicas que favorecem a aprendizagem de estudantes com deficiência, Fernandes (2017) chama de *construção*.

Segundo a autora, essa proposta envolve a construção de um contexto que propicie o compartilhamento de perspectivas e a negociação de significados, possibilitando ainda o desenvolvimento da autonomia e compreensão dos processos de aprendizagem matemática. Assim, as formas de se ensinar e aprender matemática podem ser exploradas em um espaço compartilhado, fazendo com que os conhecimentos desta disciplina sejam compreendidos por meio de diferentes formas

(FERNANDES, 2017). Para isso, é imprescindível a criação de ambientes de aprendizagem que acolham as diferenças dos estudantes.

Nesta pesquisa, partimos do pressuposto de que a proposta de Cenários para Investigação poderia propiciar um ambiente de aprendizagem inclusivo. Esta proposta permite aos estudantes uma participação mais ativa nos processos de ensino e de aprendizagem, sugerindo um modelo de aula que contrapõe aquelas em que não há espaços para questionamentos e/ou justificativas sobre a relevância dos exercícios, e que apresentam somente uma resposta correta. (SKOVSMOSE, 2000)

Ao se trabalhar com atividades investigativas o principal padrão de comunicação é o diálogo, em que o professor deixa a centralidade da aula e as perspectivas de todos os demais passam a ganhar importância. Procura-se que haja equidade de forma a favorecer a cooperação, o que consideramos ser um aspecto essencial em práticas inclusivas.

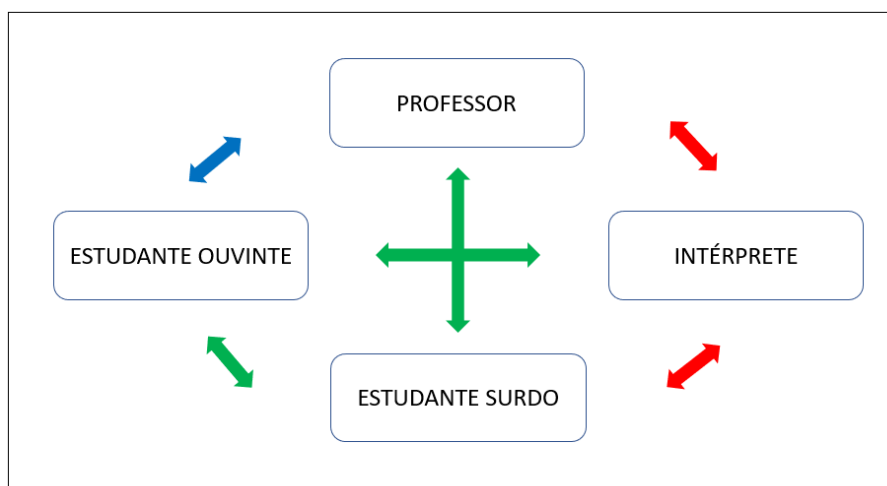
Visando valorizar os encontros entre os diferentes e enfatizar a potencialidade da proposta de Cenários para Investigações para a inclusão de pessoas com diferentes habilidades, Skovsmose (2019b) define *Cenários para Investigação Inclusivos*. Nesta perspectiva, considera-se o conceito de desenho universal para a aprendizagem, o qual defende a construção de estratégias pedagógicas que sejam acessíveis a todos os estudantes, sem a necessidade de adaptação posterior. Assim, as particularidades dos estudantes não são entendidas como obstáculo para a realização das tarefas.

Cenário para Investigação Inclusivo pressupõe uma cooperação por meio de uma interação dialógica. Com isso, as diferenças entre os estudantes são demarcadas na busca por estabelecer condição de equidade no processo de cooperação. As aulas em que foram produzidos os dados desta pesquisa fornecem suporte para se pensar ambientes de aprendizagem mais específicos, no caso, aulas de matemática em que estão juntos surdos e ouvintes.

A cooperação entre estudantes, professores e intérpretes e a identificação de aspectos essenciais do diálogo discutidos na seção 7, evidenciam o surgimento de um novo padrão de interação ao se considerar a proposta de Cenários para Investigação, em aulas de matemática onde estão juntos surdos e ouvintes, chamado aqui de Padrão de Interação Dialógica em aulas com estudantes surdos e ouvintes e que pode ser ilustrado pela Figura 17.

Neste novo padrão, o professor deixa a centralidade das ações possibilitando que novas interações surjam, a saber, interações entre professores e estudantes surdos, interações entre estudantes surdos e estudantes ouvintes e interações entre intérpretes e estudantes ouvintes.

**Figura 17** – Padrão de Interação Dialógica em aulas com estudantes surdos e ouvintes



**Fonte:** Elaborado pela autora

O professor não deixa de ser o responsável pelo planejamento, mediação, pelas decisões sobre as metodologias apropriadas aos diversos conteúdos matemáticos e por estratégias de avaliação. Porém, ao buscar compreender as perspectivas dos estudantes e intérpretes, o professor deixa de ser o único a ter algo a ensinar. Com isso, durante a interação dialógica

O professor deixa de ser aquele que apenas ensina e o estudante deixa de ser aquele que apenas aprende. O professor passa a aprender enquanto ensina e o estudante, a ensinar enquanto aprende. A escuta ativa, bem como o deslocamento do professor para compreender a visão de mundo do estudante, podem contribuir para a superação da relação vertical entre professor e estudante. (FAUSTINO, 2018, p. 204)

Assim, professores têm a oportunidade não só de aprender com estudantes ouvintes, como também com estudantes surdos e intérpretes. Esse movimento rumo a superação da relação vertical durante as aulas, permite aos estudantes surdos compartilharem suas perspectivas, sua maneira de compreender o mundo e sua língua. Para isso, contam com o auxílio do intérprete que depois dos surdos é o principal disseminador da cultura e identidade surda (FELÍCIO, 2014).

A parceria entre professores e intérpretes se fortalece de modo a contribuir para a cooperação entre estudantes surdos e ouvintes. Ao deslocar-se para compreender as perspectivas dos estudantes, o professor se abre para a ressignificação de ideias e posições, respeitando as diferentes formas de aprendizagem e caminhos a serem seguidos. Desse modo, o planejamento e as estratégias metodológicas de avaliação passam a considerar também as perspectivas dos estudantes surdos e a forma como estes experienciam o mundo, o que é essencial para a construção da equidade.

O intérprete assume novas e importantes funções que vão além de traduzir o que está sendo dito (MOURA; PENTEADO, 2019). No Padrão de Interação Dialógica não há espaços para situações como a descrita pela professora Flávia em que os intérpretes fazem os exercícios dos estudantes e acabam atuando como professores particulares dos surdos dentro das aulas. O intérprete tem a oportunidade de usar seu conhecimento da língua de sinais para que perspectivas sejam compartilhadas e reconhecidas, e de compartilhar sua própria perspectiva.

Por meio da investigação, estudantes surdos e ouvintes têm a oportunidade de interagir. Seja de forma direta ou com a mediação do intérprete, estudantes passam a conhecer as perspectivas uns dos outros de forma cooperativa em nível de equidade, isto é, todos os argumentos são considerados em nível de igualdade. A valorização da Libras estimula que estudantes ouvintes aprendam a língua para se comunicar com os colegas surdos, ampliando a possibilidades de interação entre os estudantes.

Este padrão de interação também permite aos estudantes conduzir os processos investigativos por diferentes caminhos, fazendo com que eles experienciem outras formas de aprendizagem e tenham mais autonomia neste processo. Um exemplo de investigação, é a negociação de sinais, uma vez que a ausência de sinais em Libras para termos matemáticos é vista como uma das dificuldades para o ensino de matemática para estudantes surdos.

Neste contexto, Silva e Fernandes (2015) acreditam que as interações entre surdos e ouvintes podem trazer contribuições significativas para essas construções, por atender as necessidades de estudantes surdos e desenvolver estratégias que os ajudem a compreender os conteúdos. Além da ampliação da Libras, as negociações de sinais, contribuem para a compreensão dos conceitos matemáticos (SALES;

PENTEADO; MOURA, 2015). Desse modo, ambientes que possibilitem as negociações de sinais, são essenciais para aprendizagem de estudantes surdos.

No Padrão de Interação Dialógica também surgem imprevisibilidades, que podem representar tanto riscos quanto possibilidades para a aprendizagem dos estudantes. O professor não consegue prever os caminhos escolhidos pelos estudantes para a investigação, o que pode lhe gerar certo desconforto.

Por outro lado, os caminhos escolhidos podem gerar novas aprendizagens e oportunidades de criação pelos estudantes. Dentro das imprevisibilidades, deve-se considerar também o surgimento de atos não dialógicos e as microexclusões, os quais confrontam aspectos essenciais do diálogo e da cooperação investigativa como um todo, podendo representar um obstáculo para aprendizagem.

Em Cenários para Investigação Inclusivos, o principal padrão de interação, é o Padrão de Interação Dialógica o qual possibilita a cooperação e a construção da equidade. Skovsmose (2019b) destaca três aspectos referentes a Cenários para Investigação Inclusivos, a saber: abertura de espaços para investigação; viabilização de um ambiente de aprendizagem acessível aos estudantes; favorecimento para colaboração entre os estudantes.

Além dos três aspectos destacados, a partir dos episódios de sala de aula que fazem parte desta pesquisa, foi possível observar outros cinco aspectos essenciais concernentes a essa proposta. Assim, pode-se dizer, que existem oito aspectos relacionados a Cenários para Investigação Inclusivos em aulas de matemática com estudantes surdos e ouvintes. São eles:

1. Abertura de espaços para investigação;
2. Viabilização de um ambiente de aprendizagem acessível aos estudantes;
3. Favorecimento para colaboração entre os estudantes;
4. Contribuição para a construção da equidade por meio da valorização da língua de sinais;
5. Reconhecimento do intérprete como alguém que pode contribuir para aprendizagem de todos;
6. Abertura de espaços para a negociação de sinais de termos matemáticos que ainda não possuem um sinal definido em Libras;
7. Possibilidade de outras aprendizagens (e investigações) que dão suporte a aprendizagem matemática dos estudantes;

8. Oportunidade para que os estudantes experienciem novas formas de aprendizagem, contribuindo para o conhecimento crítico e reflexivo.

Nos episódios apresentados na seção 6, a *abertura de espaços para investigação* foi um aspecto considerado já no planejamento das tarefas. Fazer investigação é uma tarefa aberta, que não inclui a resolução de lista de exercícios. Desde o início procuramos por tarefas com possibilidades diferentes de respostas, que convidassem os estudantes a fazerem uma investigação. A tarefa da salada de frutas envolveu os estudantes em uma discussão sobre custos e benefícios de uma alimentação equilibrada, bem como exigiu tomadas de decisão e exploração de algumas propriedades matemáticas. Na tarefa dos polígonos os estudantes discutiram alguns critérios para a divisão de um conjunto de figuras, eles exploraram ideias e se sentiram à vontade para compartilhar suas perspectivas.

Em ambas tarefas nada sabíamos sobre as escolhas dos estudantes. Não sabíamos as frutas que iriam comprar, o preço que iriam pagar e nem os critérios que usariam para a divisão das figuras, ou seja, eram tarefas abertas. Os caminhos a serem trilhados pelos estudantes, as respostas e questionamentos que poderiam surgir durante as aulas eram elementos com diferentes possibilidades de respostas, as quais o professor não conhecia de antemão.

*Viabilização de um ambiente de aprendizagem acessível aos surdos*, consistia primeiramente em garantir que eles pudessem compreender as tarefas e interagir com os ouvintes e os ouvintes com eles.

Moura e Penteado (2019) ao refletirem sobre o papel do intérprete de língua de sinais em um contexto de Cenários para Investigação, consideram que este desenvolve um papel central para que a comunicação entre surdos e ouvintes aconteça. Pensando na língua como a principal diferença entre estudantes surdos e ouvintes, garantir o suporte de intérpretes de língua de sinais, que participaram não só do desenvolvimento como também do planejamento das tarefas, foi uma forma de engajar os estudantes em uma investigação e tornar as tarefas acessíveis a todos.

Para a tarefa da Salada de Frutas (Episódios 6.1 e 6.2) realizada com a turma dividida em dois grupos, a primeira preocupação foi garantir que houvesse o suporte de um intérprete de língua de sinais para cada grupo. Por isso, além da intérprete que já acompanhava a turma, no dia em que a tarefa foi proposta, participou a professora do AEE, que também era intérprete e acompanhava os estudantes surdos no



contraturno das aulas. Já para a tarefa do Polígono (Episódio 6.3), além da intérprete da turma, uma intérprete que já costumava acompanhar o professor nas aulas de artes, contribuiu para que os estudantes surdos tivessem o suporte necessário para realização da tarefa.

*Favorecimento para colaboração entre os estudantes* se deu principalmente pela interação dialógica entre os participantes, como identificado na seção 7. Na Cena 6.3.2 (p.141), por exemplo, os estudantes interagiram de forma colaborativa na busca por uma forma de apresentar as ideias do grupo para toda a turma, a qual foi feita com o uso das duas línguas faladas pela turma – Português e Libras. As estudantes ouvintes Bárbara e Bruna combinaram com os estudantes surdos Fábio e Valentim uma forma de apresentar as ideias compartilhadas no grupo com toda a turma.

O incentivo e auxílio das colegas ouvintes foi essencial para que os estudantes surdos pudessem ir à frente da turma expor suas perspectivas. Tal ação mostra não só uma preocupação com os colegas surdos que não estavam no grupo, como também mostra que as diferenças linguísticas neste contexto não são obstáculos para a comunicação dialógica.

Essa colaboração também é destacada na descrição do Episódio 6.2 “A matemática na salada de frutas” (p.101).

Durante a interação dos estudantes, a intérprete Ana que se sentou junto ao grupo, a todo momento chamava atenção dos ouvintes para que compartilhassem suas ideias em Libras e também convidava os surdos para se atentarem a fala dos ouvintes. Se um ouvinte que tinha dificuldade com a Libras expusesse sua opinião, os ouvintes que sabiam Libras faziam a interpretação do que havia sido dito aos surdos.

O fato de estudantes ouvintes saberem Libras e compartilhar com o intérprete a função de dizer aos surdos em língua de sinais o que era dito oralmente no grupo, além de evidenciar a colaboração entre os estudantes, *contribuiu para a construção da equidade por meio da valorização da língua de sinais*.

A valorização da língua de sinais nestes episódios era uma preocupação da proposta de pesquisa, mas também é parte da organização da escola que inclui Libras em sua grade de disciplinas oferecidas aos estudantes, bem como insere a cultura surda em todas as atividades culturais que acontecem na escola, dentre as quais se destaca a comemoração do dia dos surdos que acontece anualmente no mês de setembro.

Todo esse trabalhado já realizado pela escola em relação a Libras, contribuiu para valorizar as interações em Libras entre os estudantes e certamente contribuiu também para a construção da equidade entre eles.

*Reconhecimento do intérprete como alguém que pode contribuir para aprendizagem de todos* pode ser identificado principalmente pelas ações da intérprete Ana. Durante as tarefas ela não só traduziu o que estava sendo dito pela professora ou colegas ouvintes aos estudantes surdos, como em diversos momentos pediu para que os estudantes que soubessem Libras se comunicassem diretamente com os surdos ou que prestassem atenção ao que eles tinham a dizer.

Ela também ensinou sinais que pudessem ajudar na comunicação quando necessário, pediu que estudantes ouvintes auxiliassem os surdos na compreensão de algoritmos matemáticos e os auxiliou também no desenrolar das tarefas. A intérprete Ana se envolveu nas tarefas junto com os estudantes, compartilhando a mediação com a professora, o que também diz sobre a importância de uma boa relação entre essas duas profissionais.

*Abertura de espaços para as negociações de sinais de termos matemáticos que ainda não possuem um sinal definido em Libras* é o grande destaque da Cena 6.3.3 “Qual poderia ser um polígono?” (p. 141). Diante do fato de não existir um sinal para polígono a intérprete não ficou inerte. Ela pediu licença para o professor e assumiu o processo de investigação para definir um sinal para o conceito de polígono.

Como já dito acima, a negociação de sinais é de extrema importância em aulas com a presença de estudantes surdos. Neste caso, a negociação de um sinal de polígono, além da colaboração entre os alunos, contribuiu para a exploração de propriedades matemáticas. Eles, por exemplo, observaram regularidades em medidas de ângulos e de lados. Ou seja, a língua serviu como suporte para a aprendizagem.

Essa negociação não era algo previsto no planejamento das tarefas, mas foi algo que surgiu durante a tarefa investigativa e a intérprete sentiu a necessidade de que fosse feita naquele momento. Ou seja, foi uma situação imprevista que foi enfrentada por conta da abertura dada pelos Cenários para Investigação Inclusivos.

*Possibilidade de outras aprendizagens (e investigações) que dão suporte a aprendizagem matemática dos estudantes* foi um aspecto identificado a partir da Cena 6.2.3 “O que é benefício?” (p.120).

Na ficha de tarefas, uma das questões trazia a palavra “benefício”, o que causou estranhamento em alguns estudantes. A intérprete Ana, achou importante que

os estudantes compreendessem o significado desta palavra naquele momento. Então iniciou-se uma pequena investigação dentro da investigação maior que era a tarefa proposta, para saber o significado da palavra benefício.

Assim como polígono, os estudantes não encontraram um sinal para a palavra benefício no dicionário de Libras. No entanto, por não se tratar de um conceito relacionado diretamente ao que estava sendo discutido na investigação maior, a intérprete optou por pedir que os estudantes pesquisassem o sinal em casa e apresentassem na próxima aula.

Desse modo, destaca-se a abertura de Cenários para Investigação Inclusivos, para aprendizagens, como por exemplo compreender o significado de uma palavra, que dão suporte a aprendizagem matemática.

Por fim, a *oportunidade para que os estudantes experienciem novas formas de aprendizagem, contribuindo para um conhecimento crítico e reflexivo*. Para Faustino (2018) um conhecimento crítico e reflexivo diz respeito a um conhecimento em que os estudantes têm a oportunidade de desenvolver suas próprias estratégias e conjecturas matemáticas, se distanciando da reprodução e abrindo espaços para a criação.

As tarefas foram diferentes das que são propostas rotineiramente nas aulas. A ida ao supermercado e a tomada de decisão durante as compras, a busca pelo algoritmo que levaria a porcentagem de cada fruta ou a procura por diferenças e semelhanças entre as figuras para definição de um critério de divisão, permitiram aos estudantes criar suas próprias estratégias e conjecturas matemáticas. Ou seja, os alunos puderam refletir criticamente sobre o conhecimento que adquiriram no decorrer das tarefas.

Cabe destacar que estamos lidando com construções, com isso, Cenários para Investigação Inclusivos em aulas de matemática com estudantes surdos e ouvintes podem assumir diferentes formas e características. Não existe guia de instrução para a construção destes cenários. Da mesma forma que o conceito de inclusão, Cenários para Investigação Inclusivos podem ser vistos como construções contestadas (SKOVSMOSE, 2019b). Os oito aspectos destacados acima foram identificados a partir de uma situação específica de sala de aula, contudo, são aspectos fundamentais ao se considerar um padrão de interação dialógica e podem ser vistos como diretrizes gerais para a constituição desses Cenários.

Incluir essa proposta em aulas de matemática com estudantes surdos e ouvintes pode construir possibilidades diante de realidades educacionais em que a exclusão e o isolamento estão presentes.

Figueiras, Healy e Skovsmose (2016) trazem a ideia de se pensar a inclusão como um encontro entre os diferentes. Em suma, Cenários para Investigação Inclusivos propiciam o encontro entre surdos e ouvintes em aulas de matemática. Por meio da interação dialógica novos encontros são facilitados na sala de aula. Professores se encontram com estudantes surdos e intérpretes, intérpretes se encontram com estudantes ouvintes, estudantes ouvintes se encontram com estudantes surdos. Esses encontros não se referem apenas a compartilhar o mesmo espaço, mas sim a um movimento de enxergar o outro, de querer estar junto com o outro, favorecendo a cooperação e a construção da equidade.

## 9 SURDOS E OUVINTES EM AULAS DE MATEMÁTICA: UM ENCONTRO DE POSSIBILIDADES

Iniciei essa pesquisa tendo como foco o diálogo entre surdos e ouvintes em aulas de matemática. Questões permearam minhas ideias: “Como se daria o diálogo intermediado por um intérprete?”, “Como promover um diálogo quando os envolvidos não se valem da mesma forma de comunicação?” ou ainda “Como promover um diálogo entre surdos comunicando-se por uma língua visuoespacial (Libras) e ouvintes comunicando-se por uma língua oral?” e guiaram meu campo de investigação.

À medida que iniciei o processo de produção dos dados, um processo de reflexão a respeito do contexto que eu estava investigando também se desencadeou. Percebi que minhas questões iniciais eram específicas e limitadas diante de um contexto complexo e aberto a diferentes compreensões e que para respondê-las, era necessário ampliar o meu olhar para presença dos estudantes surdos nas escolas regulares.

Assim, passei a dedicar minha atenção para compreender como acontecem as interações em aulas de matemática em que estudam surdos e ouvintes. Ao mesmo tempo, procurei planejar e analisar algumas ações que poderiam ser realizadas dentro deste contexto que pudessem favorecer as interações entre os estudantes tendo em vista a aprendizagem.

A proposta de Cenários para Investigação foi propícia aos objetivos da pesquisa por valorizar as interações, abrangendo aspectos fundamentais de uma boa interação como diálogo e a reflexão, os quais permitem que diferentes possibilidades de aprendizagem sejam exploradas durante as aulas.

Refletir sobre essas interações, implicou esclarecer questões sobre a presença dos estudantes surdos nas aulas de matemática, bem como compreender a proposta de Cenários para Investigação e os aspectos que dele fazem parte.

Ao final da tese, percebo a multiplicidade no que diz respeito as interações entre surdos e ouvintes em aulas de matemática, e as diferentes possibilidades em relação a inclusão e ao ensino e a aprendizagem, especialmente em uma proposta de Cenários para Investigação. Falarei sobre isso nos próximos parágrafos.

Começo resgatando a ideia de educação inclusiva em termos de encontros. Em 2015, antes ainda de ingressar no doutorado, participei do VI Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática – VI SIPEM. Durante a mesa-

redonda sobre Diferença, Inclusão e Educação Matemática, em meio as discussões sobre os desafios para a construção de uma cultura de educação matemática que pudesse valorizar e respeitar a diversidade de estudantes Ole Skovsmose falou brevemente sobre essa ideia de encontros.

Para ele, se pudéssemos enxergar as diferenças como uma condição geral do ser humano, seria possível pensar na educação inclusiva em termos de encontros entre os diferentes. Posteriormente os participantes desta mesa-redonda publicaram um artigo problematizando as questões elencadas durante suas falas, Figueiras, Healy e Skovsmose (2016), em que ressaltam a possibilidade de referir a educação inclusiva como novas formas de proporcionar encontros entre as diferenças.

Essas ideias me tocaram e a busca por compreender a inclusão de estudantes surdos nas escolas regulares em termos de encontros me acompanhou durante todo o período do doutorado. Por trás da elaboração e análise de possíveis práticas, a ideia de encontro, mesmo que implicitamente sempre esteve presente. Mas ainda, faltava esclarecer o que pode ser um encontro.

Em minhas pesquisas sobre o significado da palavra encontro e outras possíveis interpretações, me deparei com a seguinte frase de Vinicius de Moraes “*A vida é a arte do encontro embora haja tantos desencontros pela vida*”. Compreendo que para o poeta, o sentido da vida está nos encontros que acontecem no decorrer dela, ainda que, muitas vezes este encontro com o outro e até mesmo consigo, seja permeado por desencontros. Da afirmação do poeta, uma questão foi suscitada em mim: o que seria a “arte do encontro”?

Segundo Augras (1978, p. 55), “o mundo humano é essencialmente mundo da coexistência. O homem define-se como ser social e o crescimento individual depende, em todos os aspectos, do encontro com os demais”. Assim, podemos pensar que os encontros são fundamentais para a vida de qualquer pessoa. Para tentar responder à questão, extraí do dicionário de língua portuguesa o significado de duas palavras chave na afirmação de Vinicius de Moraes.

Segundo o Dicionário Online de Português (2019), *arte* é uma aptidão inata para aplicar conhecimentos, usando talento ou habilidade, na demonstração de uma ideia, um pensamento. E *encontro* é um ato ou efeito de encontrar, de estar diante de alguém. Ficar imprevistamente face a face com uma pessoa ou coisa. Colisão de dois corpos. Confluência de rios. Choque de alguém com outra pessoa ou coisa. Achar, passar a conhecer ou ter a consciência de.

Em textos relacionados a psicologia descobri que é por meio de um encontro que se expande o consciente levando a pessoa a experimentar algo que até então, mesmo conhecido cognitivamente, não era vivido intrinsecamente (CARRENHO, 2005). Um encontro usualmente acontece entre duas ou mais pessoas, e pode ser nos mais diversos ambientes, desde que os envolvidos estejam dispostos a ouvir o outro (ou os outros) e a si mesmo, experimentando as sensações do seu próprio ser por meio das interações. “O encontro é a confluência da harmonia e da reciprocidade; é um sentimento de estar dentro da vida de alguém, sem nos esquecermos de nossa própria identidade e individualidade” (CARRENHO, 2005, p. s/n).

Assim, compreendo a “arte do encontro” como uma habilidade humana de estar com o outro (ou outros) experienciando uma relação mútua, o que sugere movimento, ação de descobrir, de ter consciência de coisas novas.

Não me esqueci dos desencontros, os quais fazem parte do processo de existir e se destacam pelas divergências de sentimentos e ideias. Quando em desencontro, as pessoas perdem o equilíbrio e a sintonia com os outros e com o mundo que as cercam.

A frase de Vinicius de Moraes afirma haver muitos desencontros pela vida. Fazendo uma analogia, podemos pensar que é exatamente nestas situações que muitos estudantes se veem na escola. Embora compartilhando o mesmo espaço físico, é comum eles não estarem em sintonia com os outros estudantes em termos de aprendizagem e com as práticas realizadas nesses ambientes. Nesse sentido, é importante que se promova a arte do encontro, isto é, que haja uma relação mútua durante a convivência com o outro.

Para que essa relação mútua possa existir, é preciso que se pratique a tolerância, segundo a concepção de Paulo Freire. “Falo da tolerância como virtude da convivência humana. Falo, por isso mesmo, da qualidade básica a ser forjada por nós e aprendida pela assunção de sua significação ética – qualidade de conviver com o diferente. Com o diferente, não com o inferior” (FREIRE, 2014, p. 25-26)

A palavra tolerar, é compreendida no senso comum como sinônimo de suportar em seu sentido de resistir a algo doloroso ou manter-se firme diante de uma situação desconfortável. A tolerância nesse sentido é como se o tolerante fizesse um certo favor ao tolerado, perdoando sua suposta inferioridade de forma benevolente.

A presença de estudantes com deficiência na escola regular, pode ser compreendida desta maneira. Trabalhar com esses estudantes em geral é tido como

algo louvável e digno de admiração, justamente pela crença de que lhes falta algo. Nessa perspectiva, tolerar os diferentes significa aceitá-los no espaço escolar, porém não se preocupar em desenvolver práticas que incluam de fato esses estudantes nos processos de ensino e de aprendizagem, uma vez que permitir a presença deles na escola já é tido como um grande favor.

A concepção de convivência com o diferente e a aceitação desta é um ponto a se destacar nas ideias de Paulo Freire, que está implícita em toda sua compreensão sobre educação. Freire (2014), rompe com o paradigma da tolerância como uma virtude de superioridade ao afirmar a tolerância como uma virtude da convivência humana e não de um indivíduo.

Nessa perspectiva, a tolerância tem um compromisso mútuo desenvolvido por meio da convivência entre as pessoas, com base na relação humana. Em outras palavras, a pessoa tolerante não o é por ser superior, mas sim porque reconhece no outro alguém que possui uma condição diferente da dela.

A tolerância genuína, por outro lado, não exige de mim que concorde com aquele ou aquela a quem tolero ou também não me pede que a estime ou o estime. O que a tolerância autêntica demanda de mim é que respeite o diferente, seus sonhos, suas ideias, suas opções, seus gostos, que não o negue só porque é diferente. O que a tolerância legítima termina por ensinar é que, na sua experiência, aprendo com o diferente. (FREIRE, 2014, p. 26)

Ou seja, tolerar não quer dizer concordar com outro, mas exige respeito com o diferente a tal ponto que possa aprender com ele. Assim, a tolerância valoriza todos os conhecimentos e habilidades, os quais possibilitam a construção de novos conhecimentos.

Percebo assim, uma relação mútua em que se pratique a tolerância, como uma relação em que o outro é reconhecido como uma pessoa diferente, com quem eu posso aprender. Nesse sentido, entendo a arte do encontro como uma reunião entre duas ou mais pessoas, que reconhecem as diferenças umas das outras e estão abertas as novas possibilidades de aprendizagem que podem surgir dessa reunião.

Assim, pensar a educação inclusiva em termos de encontros entre os diferentes, é pensar uma educação que pratique a tolerância por meio do reconhecimento e valorização da diferença de cada um e que enxergue a possibilidade de aprender com o diferente. Esse diferente não se refere apenas a pessoa com deficiência, mas a diferenças de gênero, raça, sociais, econômicas,



culturais, comportamentais entre outras, as quais têm se integrado as preocupações concernentes à educação inclusiva.

Deste modo, compreendo o encontro entre surdos e ouvintes na escola como uma reunião entre estudantes falantes de línguas diferentes, que reconhecem e valorizam essa diferença linguística, bem como as possibilidades de aprendizagem que podem emergir dessa diferença, por meio da cooperação e equidade.

Este encontro não acontece de forma espontânea e sem contratempos. E como toda relação humana, ele é repleto de tensões. Para Freire (2014) a tensão é um elemento essencial para o conhecimento, e é criativa uma vez que desestabiliza posições impostas como regras ou “verdades absolutas”, além de estimular a curiosidade, questionando relações de poder e opressão. Assim, o encontro entre os diferentes nos convida a refletir sobre as posições absolutas que não contribuem para sejam tolerantes, ou seja, para que estejamos abertos a aprender com o outro.

Na seção 2.2 problematizo o encontro entre surdos e ouvintes, o qual só é possível hoje devido a todo amparo legal obtido por meio de lutas constantes da comunidade surda e pessoas que defendem a educação inclusiva. Nesta mesma seção, falo deste encontro, como um encontro de incertezas, por conta das tensões que podem emergir deste encontro.

Assim como Freire (2014), acredito nas tensões como algo que contribui para o conhecimento. A história da educação de surdos e toda a legislação que ampara a presença destes estudantes na escola hoje só foi possível por conta dos questionamentos sobre as relações de poder e opressão vividas por essas pessoas, o que os possibilitou buscar espaços nas escolas, pelo direito de serem escolarizados na sua língua natural (Libras), pelo suporte de intérpretes durante as aulas e por outros direitos que permitem sua participação plena na vida em sociedade.

Todas essas conquistas dos surdos, em especial a presença deles na escola regular, tem contribuído para novos questionamentos sobre a educação e novos conhecimentos, em especial no que diz respeito as formas de ensino e aprendizagem. Dentro deste contexto, percebi a interação no encontro entre surdos e ouvintes nas aulas de matemática como uma das tensões presentes, o que me suscitou a vislumbrar por novas possibilidades no que diz respeito aos processos de ensino e a aprendizagem de matemática.

Para tentar compreender as perspectivas sobre as aulas de matemática em que estão presentes estudantes surdos, conversei com professores que lecionam

para estes estudantes e busquei reflexões e resultados presentes em investigações científicas no âmbito da Educação Matemática. Essas discussões evidenciaram a complexidades das aulas de matemática envolvendo estudantes surdos bem como os desafios para que o encontro destes com os ouvintes nessas aulas possa acontecer.

O planejamento de ações que favorecessem as interações entre os estudantes surdos e ouvintes, bem como valorizassem as diferenças linguísticas e as possibilidades de aprendizagem que pudesse emergir neste encontro entre as diferenças, pautou-se na proposta de Cenários para Investigação.

Propor tarefas baseadas em Cenários para Investigação em aulas de matemática com estudantes surdos e ouvintes foi algo novo, e devido à complexidade deste contexto, tive muitas dúvidas quanto ao desenvolvimento e engajamento dos estudantes, em particular se conseguiríamos propiciar interações dialógicas entre os participantes.

A partir dos Episódios de Sala de Aula, foi possível refletir sobre as interações neste contexto e identificar aspectos relevantes tendo em vista a proposta de Cenários para Investigação.

O primeiro aspecto relevante nestes episódios diz respeito a escola e a turma em que as tarefas foram desenvolvidas. O fato de os estudantes estarem juntos desde o primeiro ano sendo acompanhados com por uma mesma intérprete, resultou na familiaridade entre eles. Estudantes ouvintes já estavam habituados com a presença dos colegas surdos e da intérprete, bem como reconheciam a importância da Libras para eles, inclusive alguns ouvintes comunicavam-se em Libras o que foi uma grande surpresa para nós durante o desenvolvimento das tarefas e certamente ampliou nossas perspectivas quanto a inclusão de estudantes surdos.

A parceria e a relação de confiança entre professores e a intérprete Ana, e uma proximidade já estabelecida entre ela e os estudantes ouvintes, foram fatores que também contribuíram para o engajamento nas tarefas propostas e consequentemente para as interações.

Assim, destacamos a organização da escola como algo primordial para que o encontro entre surdos e ouvintes aconteça. Incluir a cultura surda nas festividades, celebrar o dia do surdo, inserir Libras na grade de disciplinas para todos os estudantes, garantir espaços para que intérpretes e professores possam planejar as aulas, são estratégias utilizadas por essa escola que valorizam as diferenças, e que destaca as possibilidades de aprendizagem no encontro com os diferentes. Não

compreendo essas condições como suficientes para a inclusão de pessoas surdas, mas como necessárias para qualquer escola que deseje incluir estes estudantes.

A postura assumida pela intérprete Ana durante a investigação é outro aspecto relevante ao se considerar a proposta de Cenários para Investigação, a qual oportunizou a intérprete assumir a condução das tarefas indo além da interpretação de Libras. Compreendo que nos episódios de sala de aula a mediação das tarefas de investigação foram compartilhadas entre professores e intérpretes, porém, não é possível afirmar que em uma nova situação isso poderia acontecer.

O papel da intérprete se mostrou fundamental para a interação entre surdos e ouvintes, no entanto entendemos que esse bom desempenho só foi possível, devido a relação colaborativa que já existia entre a intérprete e os professores. A intérprete provavelmente teria dificuldade em assumir a condução das tarefas sozinha, especialmente com relação ao ensino do conteúdo matemático, assim, destacamos o importante papel desempenhado pelos professores no planejamento e condução das tarefas.

Além de contribuir para mediação, a intérprete também buscou por materiais que pudessem ajudar os surdos a compreender algumas tarefas, ensinou sinais em Libras para que estudantes ouvintes pudessem se comunicar com surdos, teve a percepção de investigar significados de palavras e de realizar a negociação de sinais.

Essas ações poderiam ser atribuídas a proximidade da intérprete com a turma, contudo, não penso que as ações da intérprete se deram apenas por conta da familiaridade com os estudantes. As ações da intérprete só foram possíveis devido a forma de organização da escola, ao estímulo dado pela coordenação, a participação da intérprete no planejamento e avaliação das atividades de ensino e a relação de confiança entre professores e intérprete. Além disso, não devemos nos esquecer sobre a formação da intérprete que também era pedagoga.

Com isso, destaco novamente a influência da organização escolar nas práticas inclusivas, bem como, convido à reflexão sobre a formação do intérprete que atua no contexto educacional e sobre o seu papel dentro deste contexto. Como ressaltado na seção 2, ainda há falta de conhecimento por parte de professores e gestores acerca das atribuições e possibilidades de atuação do intérprete no ambiente escolar.

A formação destes profissionais é motivo de muitos questionamentos, já que não basta a fluência da língua e o conhecimento da gramática, uma vez que os campos culturais e sociais precisam ser considerados quando se pretende

compreender um enunciado (LACERDA, 2010). Isso demanda ao intérprete conhecimento sobre a surdez e a cultura surda, sobre a educação inclusiva e a perspectiva bilíngue para escolarização de surdos, sobre as características dos estudantes e um conhecimento aprofundado da realidade escolar.

A complexidade da atuação do intérprete no contexto escolar é evidenciada por Lacerda (2010), a qual sugere um compromisso destes profissionais com os processos de aprendizagem dos estudantes surdos, bem como a responsabilidade de ensinar sobre a cultura surda e língua usada pelos surdos. Nesse sentido, destacamos os espaços abertos pela proposta de Cenários para Investigação, para atuação do intérprete não só na interpretação da língua, como também para a inserção da cultura surda durante as aulas.

Além das diferentes possibilidades de atuação do intérprete, a possibilidade de interação dialógica identificada nos episódios de sala de aula foi um importante aspecto concernente a proposta de Cenários para Investigação. Aspectos fundamentais do diálogo como os atos dialógicos, a escuta ativa e o descentramento, favoreceram a cooperação entre os participantes, permitindo uma colaboração em condições de equidade. Assim, entendemos que o diálogo favoreceu a inclusão dos estudantes surdos nos processos de ensino e aprendizagem.

Para destacar a potencialidade da proposta de Cenários para Investigação na inclusão de estudantes surdos nas aulas de matemática, e inspirada em Skovsmose (2019b), caracterizei *Cenários para Investigação Inclusivos em aulas de matemática com estudantes surdos e ouvintes*. Essa caracterização foi realizada com base nos episódios de sala de aula, evidenciando o Padrão de Interação Dialógica nestes ambientes de ensino e destacando alguns aspectos ao se considerar essa proposta.

A novidade desta forma de interação, é a abertura para interações entre professores e estudantes surdos, entre estudantes surdos e estudantes ouvintes e entre intérpretes e estudantes ouvintes, as quais usualmente não acontecem em aulas com a presença de estudantes surdos e intérpretes. Na seção 8, discuto sobre as diferentes aprendizagens que podem emergir por meio destas novas interações, bem como a valorização da Libras e a contribuição para a construção da equidade entre os estudantes.

Em outras palavras, podemos dizer que o padrão de interação dialógica traz consigo o respeito com o diferente e a possibilidade de aprender com ele, ou seja a prática da tolerância em seu sentido genuíno. Assim, enfatizo a potencialidade de

*Cenários para Investigação Inclusivos* para promover encontros entre os diferentes, em particular o encontro entre surdos e ouvintes nas aulas de matemática.

Acredito que as tarefas desenvolvidas estiveram em sintonia com a perspectiva de educação matemática defendida nesta pesquisa por permitir aos estudantes uma participação mais ativa no processo de aprendizagem por meio de experimentações sem se preocupar sobre o que é certo ou errado favorecendo a produção de novos significados. E estiveram em sintonia com a perspectiva de inclusão, uma vez que considerou as diferenças entre os estudantes, incentivando a cooperação e a construção da equidade.

Os resultados desta pesquisa permitiram importantes reflexões sobre as interações entre estudantes surdos e ouvintes, professores e intérpretes em uma proposta de *Cenários para Investigação* em aulas de matemática. Dentre estas, destaco a ressignificação do encontro entre surdos e ouvintes nas aulas de matemática. As incertezas presentes nesses encontros passam a se mostrar como campos de possibilidades.

Possibilidade de enxergar o outro, de ouvir o outro, de se colocar no lugar do outro, de compartilhar suas visões de mundo, de pensar com o outro, de aprender sobre o outro, de aprender com o outro e principalmente de reconhecer e respeitar a diferença do outro. Ou seja, possibilidade de encontrar o outro.

Nesta pesquisa enfatizou-se a proposta de *Cenários para Investigação Inclusivos* como uma possibilidade de suporte ao encontro entre surdos e ouvintes nas aulas de matemática. No entanto, não foram exploradas as possibilidades de leitura e escrita do mundo com a matemática propiciadas por essa proposta.

Assim, uma das contribuições desta pesquisa indica a necessidade de se investigar e ampliar as discussões acerca de ambientes de ensino e de aprendizagem que considerem a presença de estudantes surdos e ouvintes e favoreçam a leitura e escrita do mundo com a matemática.

Durante o estágio de doutorado no exterior realizado na *University of Illinois at Chicago*, aprofundi meus estudos sobre ensino e aprendizagem de matemática para a justiça social. Pensar nesta perspectiva de ensino, tendo em vista estudantes com deficiência foi um dos grandes desafios deste estágio. Dentre as diversas leituras realizadas, me encontrei com o livro *The Dreamkeepers: Successful Teachers of African American Children*, Ladson-Billings (2009).

Neste livro, a autora destaca uma experiência de ensino, em que professores se engajaram em uma pedagogia culturalmente relevante com estudantes afro-americanos, promovendo experiências de aprendizagem significativas que consideravam a cultura negra e os conhecimentos prévios dos estudantes.

The primary aim of culturally relevant teaching is to assist in the development of a “relevant black personality” that allows African American students to choose academic excellence yet still identify with African and African American culture. Specifically, culturally relevant teaching is a pedagogy that empowers students intellectually, socially, emotionally, and politically by using cultural referents to impart knowledge, skills, and attitudes. These cultural referents are not merely vehicles for bridging or explaining the dominant culture; they are aspects of the curriculum in their own right (Ladson-Billings, 1994, p. 17-18)

Para a autora uma pedagogia culturalmente relevante, é mais do que celebrar um dia da cultura negra ou oferecer estudos sobre a história dos negros. Assim, define três pilares que orientam essa pedagogia: sucesso acadêmico, conhecimento cultural<sup>26</sup> e consciência sociopolítica.

As ideias trazidas por Ladson-Billings (1994, 2009), me levaram a pensar que talvez um primeiro passo para o ensino de matemática para justiça social para estudantes com deficiência, fosse pensar em uma pedagogia culturalmente relevante para eles.

Acredito que uma pedagogia culturalmente relevante destinada aos estudantes surdos certamente contribuiria com a escolarização deles, exigindo principalmente foco na aprendizagem, tendo em vista o sucesso acadêmico. Para isso, seria necessário o desenvolvimento de seu conhecimento cultural, que no caso do surdo se manifesta principalmente pela língua, pelo seu modo de experienciar o mundo e pela história da comunidade surda e suas lutas, especialmente no que diz respeito aos direitos à educação. Ao aprofundar os conhecimentos sobre sua cultura, estudantes surdos ampliariam sua consciência sociopolítica.

Esses pilares são conectados, e há como propor uma coisa sem fazer a outra. Uma pedagogia culturalmente relevante, exige que eles sejam planejados e desenvolvidos em consonância. No que se refere a matemática, Martin (2007) ressalta que é necessário olhar a aprendizagem a partir da experiência. Para o autor, as negociações entre professores e estudantes, revelarão importantes descobertas

---

<sup>26</sup> Originalmente em inglês esse termo é “cultural competence”

sobre essa aprendizagem. Um ensino de matemática que propicia experiências que apoia a cultura dos estudantes, favorece o bom desempenho destes.

A partir dos resultados desta pesquisa, compreendo que é possível implementar uma pedagogia culturalmente relevante aos surdos, favorecendo assim a leitura e escrita do mundo com a matemática. Porém, essas são apenas reflexões teóricas iniciais, as quais deixo em aberto para serem mais bem exploradas em futuras investigações.

Ao finalizar a pesquisa ressalto que a opção por trabalhar com a proposta de Cenários para Investigação não é neutra. As possibilidades de interação dialógica e de se discutir sobre questões sociopolíticas relacionados a aplicação da matemática em diferentes contextos, destacam a busca por equidade e justiça social. Abrir espaços para que os estudantes compartilhem suas perspectivas; incentivar a interação entre estudantes surdos e ouvintes e estimular que se interessem pelo o que o outro diz, é uma forma de mostrar-lhes que eles não estão sozinhos no mundo, que diferenças existem e que podemos aprender com elas.

Em tempos de incertezas no que diz respeito a política de inclusão no nosso país, os resultados dessa pesquisa confirmam a escolarização de estudantes surdos nas escolas regulares como algo possível de ser realizado. E as sugestões de investigações que explorem as possibilidades de ler e escrever o mundo com a matemática como algo necessário para a conscientização de estudantes surdos a respeito das opressões sofridas por todos os estudantes com deficiência. E que assim, possam se compreender enquanto sujeitos da história, que podem influenciar as mudanças do mundo e não simplesmente adaptar-se a elas.

## REFERÊNCIAS

- ALBERTON, B. F. A.; CARNEIRO, F.H.F. Educação bilíngue para surdos e práticas culturais: relatos de experiência no ensino da matemática. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 5, n. 9, p. 286-300, 2016
- ALBRES, N. A. **Intérprete Educacional: políticas e práticas em sala de aula inclusiva**. São Paulo: Harmonia, 2015
- ALBRES, N. A.; RODRIGUES, C. H. As funções do intérprete educacional: entre práticas sociais e políticas educacionais. **Bakhtiniana. Revista de Estudos do Discurso**, v. 13, no. 3, p. 16-41, 2018.
- ALRØ, H. E SKOVSMOSE, O. **Dialogue and Learning in Mathematics Education: Intention, Reflection, Critique**. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2004.
- ALRØ, H; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e aprendizagem em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- ANTUNES, K. C. V. Contradições e marcas do processo de Inclusão escolar de pessoas com deficiência. **UNIFESO-Humanas e Sociais**, v. 1, n. 01, p. 185-209, 2014.
- ARAÚJO, M. A. D.; BORGES, D. F. Globalização e Mercado de Trabalho: educação e empregabilidade. **Organizações & Sociedade**, v. 7, n. 17, p. 9-16, 2000.
- AUGRAS, Monique. **O ser da compreensão: fenomenologia da situação de psicodiagnóstico**. Petrópolis: Vozes, 1978.
- BARROS, M. E. **Elis-Escrita das Línguas de Sinais: proposta teórica e verificação prática**, 2008. 198f. Tese (doutorado) - Pós-Graduação em Linguística, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018
- BISHOP, A., TAN, H., AND BARKATSAS, T. N. eds. **Diversity in mathematics education: Towards inclusive practices**. Springer, 2015.
- BLATTO-VALLEE, G., KELLY, R. R., GAUSTAD, M. G., PORTER, J. & FONZI, J. Visual-spatial representation in mathematical problem solving by deaf and hearing students. **Journal of Deaf Studies and Deaf Education**, v.12, n. 04, p. 432-448, jun. 2007.
- BOALER, J. Promoting “relational equity” and high mathematics achievement through an innovative mixed-ability approach. **British Educational Research Journal**, v.34, n.2, p.167- 194, 2008
- BORBA, M.; ARAÚJO, J. L. (Orgs.) **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.



BORBA, M. C. Pesquisa qualitativa em educação matemática. In: Reunião Anual da ANPEd, 27., 2004, Caxambu. **Anais...** Caxambu: ANPEd, 21-24, nov. 2004, p. 1-18.

BORGES, F. A. **A educação inclusiva para surdos: uma análise do saber matemático intermediado pelo intérprete de Libras.** 2013. 260f. Tese (Doutorado em Educação para Ciências e Matemática) - Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2013.

BRASIL. **Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011.** Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília, DF, 2011. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7611.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7611.htm). Acesso em 07 jan. 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.319 de 1º de setembro de 2010.** Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete de Língua Brasileira de Sinais. Brasília, DF, 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12319.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12319.htm). Acesso em 07 jan. 2020.

\_\_\_\_\_. CNE. CEB. **Resolução n. 4, de 2 de outubro de 2009.** Institui diretrizes operacionais para o atendimento educacional especializado na educação básica, modalidade educação especial. Brasília, DF, 2009. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_09.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf). Acesso em 07 jan. 2020.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva.** Brasília: MEC, 2008a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>. Acesso em 07 jan. 2020.

\_\_\_\_\_. **Decreto n. 6.571, de 17 de setembro de 2008.** Dispõe sobre o atendimento educacional especializado. Brasília, DF, 2008b. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6571.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6571.htm). Acesso em 07 jan. 2020.

\_\_\_\_\_. **Decreto n. 5.626, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a lei de acessibilidade, nº 10.098/2000 e a lei de libras, nº 10.426. Brasília, DF, 2005. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm). Acesso em 07 jan. 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002.** Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais. Brasília, DF, 2002. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/l10436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm). Acesso em 07 jan. 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.172 de 09 de janeiro de 2001.** Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Brasília, DF, 2001a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm). Acesso em 07 jan. 2020.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº2, de 11 de setembro de 2001.** Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília, DF, 2001b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>. Acesso em 07 jan. 2020.

\_\_\_\_\_. **Decreto 3.298 de 20 de dezembro de 1999.** Regulamenta a lei 7.853/1989 dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. Brasília, DF, 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D3298.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3298.htm). Acesso em 07 jan. 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996** Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em 07 jan. 2020.

\_\_\_\_\_. **Declaração de Salamanca** e linhas de ação sobre necessidades educativas especiais. Brasília: CORDE. 1994a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em 07 jan. 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.098 de 23 de Março de 1994.** Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, DF, 1994b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei10098.pdf>. Acesso em 07 jan. 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 7.853 de 24 de outubro de 1989.** Dispõe sobre apoio a pessoas portadores de deficiência, sua integração social, sobre a Corde, institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências.. Brasília, DF, 1989. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L7853.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7853.htm). Acesso em 07 jan. 2020.

\_\_\_\_\_. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em 07 jan. 2020.

\_\_\_\_\_. [Constituição (1967)]. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF, 1967. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao67.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao67.htm). Acesso em 07 jan. 2020.

CAMPOS, M. L. I. L. Educação Inclusiva para surdos e as políticas vigentes. In: LACERDA, C. B. F, SANTOS, L. F. **Tenho um aluno surdo, e agora?** Introdução à Libras e educação de surdos. São Carlos, EdUFSCar, 2013, p.37-61

CAMPOS, M. L. I. L. **Cultura surda:** possível sobrevivência no campo da inclusão na escola regular? 2008.210f Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências e Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

CAPOVILLA, Fernando César. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira.** Edusp, 2001

CARRENHO, E. G. L. **Encontro.** 2005. Disponível em: <https://encontroacp.com.br/material/textos/encontro-2/>. Acesso em: 10 dezembro 2019.

COSTA, W. C. L.; SALES, E. R.; MASCARENHAS, R. C. S. O Ensino e Aprendizagem de Matemática para Surdos no Ensino Regular: o que dizem professores e alunos?. **Ipiranga Pesquisa: Ciências, Tecnologias & Humanidades**, v. 2, p. 1-17, 2013.

COUTINHO, M.D.M.C. Resolução de problemas por meio de esquemas por alunos surdos. **Revista Horizontes**, v. 29, n.1, pp. 41-51, 2011.

CROTTY, M. **The foundations of social research: meaning and perspective in the research process**. Thousand Oaks: Sage Publications, 1998.

DAVIS, P. J., HERSH, R. **A experiência matemática**. Rio de Janeiro, Francisco Alves, 1985.

DESSBESEL, R. S.; SILVA, S. C. R.; SHIMAZAKI, E. M. O processo de ensino e aprendizagem de Matemática para alunos surdos: uma revisão sistemática. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 24, n. 2, p. 481-500, 2018

DICIONÁRIO ONLINE DE PORTUGUÊS. **Dicio**, 2019. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/>. Acesso em 08 janeiro 2020.

FAUSTINO, A. C.; SKOVSMOSE, O. Dialogic and non-dialogic acts in learning mathematics. **For the learning of mathematics**, (no prelo), 2020.

FAUSTINO, A. C. **Como você chegou a esse resultado?: o diálogo nas aulas de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 2018. 232f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2018. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/180358>>.

FAUSTINO, A. C. *et al.* Microexclusions in Inclusive Mathematics Education. In: Kollosche, D; Marcone, R; Knigge, M; Penteado M.; Skovsmose O, (eds) **Inclusive Mathematics Education: State-of-the-Art Research from Brazil and Germany**. Springer, Cham, 2019. p.55-70

FAUSTINO, A. C. *et al.* Macroinclusão e microexclusão no contexto educacional. **Revista Eletrônica de Educação**. v. 12, n. 3, p. 898-911, set./dez. 2018

FAUSTINO, A. C. *et al.* Macroinclusion and microexclusion in mathematics education. In: Chronaki, A. **Mathematics Education and Life at Times of Crisis: Proceedings of the Ninth International Mathematics Education and Society Conference**, Volos: Mathematics Education and Society MES 9 2017, p. 471-479

FAUSTINO, A. C.; PASSOS, C. L. B. Cenários para Investigação e Resolução de Problemas: Reflexões para Possíveis Caminhos. **Revista Educação e Linguagens**, Campo Mourão, v. 2, n. 3, p. 62-74, jul./dez. 2013.

FÁVERO, M. H.; PIMENTA, M. L. **Pensamento e linguagem: a língua de sinais na resolução de problemas**. Psicologia. Reflexão e Crítica, v. 19, p. 60-71, 2006.

FELÍCIO, M. D. O papel da tradução e interpretação na contação de histórias pelos surdos. In: Leite, T. A; Quadros, R. M; Stumpf, M. (Org.). **Estudos da Língua de Sinais II**: série de pesquisas. Florianópolis, 2014. p. 187-206.

FERNANDES, S. H. A. Educação Matemática Inclusiva: Adaptação X Construção. **Revista Educação Inclusiva** - REIN, Campina Grande, v.1., n.1, julho/dezembro, p.78-95, 2017.

FERNANDES, S. H. A., HEALY, L. Rumo à educação matemática inclusiva: reflexões sobre nossa. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa)**, Edição Especial: Educação Matemática, 7(4), pp. 28–48, 2016.

FIGUEIRAS, L.; HEALY, L.; SKOVSMOSE, O. Difference, inclusion and mathematics education: launching a research agenda. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 9, n. 3, p. 15-35, 2016.

FIORENTINI, D.; FERNANDEZ, F. L. P.; CRISTOVÃO, E. M. Um estudo das potencialidades pedagógicas das investigações matemáticas no desenvolvimento do pensamento algébrico. **Seminário Luso-Brasileiro de Investigações matemáticas no currículo e na formação de professores**. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2005.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

FRANKENSTEIN, M. Critical mathematics education: An application of Paulo Freire's epistemology. **Journal of Education**, p. 315-339, 1983.

FREIRE, P. **Pedagogia da Tolerância**. 2. ed. Paz e Terra, 2014.

FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade**. 6. ed. Paz e Terra, 1982.

FRIZZARINI, S. T.; NOGUEIRA, C. M. I. Conhecimentos prévios dos alunos surdos fluentes em libras referentes à linguagem algébrica no Ensino Médio. **Revista Educação Especial**, v. 27, n. 49, p. 373-390, 2014.

GOLDENBERG, E. P. Quatro funções da investigação na aula de Matemática. In: ABRANTES, P. et al. **Investigações matemáticas na aula e no currículo**. Lisboa: APM e Projecto MPT, 1999, p. 35 – 49.

GOLDFELD, M. **A criança surda**: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista. 5ª ed. São Paulo: Plexus Editora, 2002.

GUTIERREZ, K.D. Studying cultural practices in urban learning communities. **Human development**, v.45 n.4, 2002

GUTSTEIN, E. **Reading and writing the world with mathematics**: toward a pedagogy for a social justice. New York: Routledge, 2006.

JAWORSKI, B. **Investigating mathematics teaching: A constructivist enquiry**. Taylor & Francis, 1994.

JESUS, T. B.; THIENGO E. R. A inclusão do aluno surdo nas aulas de matemática: histórias narradas por intérpretes de Libras. In: VI SIPEM-Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 6., 2015, Pirenópolis. **Anais [...]**. Pirenópolis: SBEM, 2015.

JUNIOR, H. A.; GELLER, M; FERNANDES, P. Proficiência em Matemática: Proposições para o Ensino de Surdos. **Acta Scientiae**, v. 15, n. 1, p.113-132, 2013.

KOLLOSCH, D. Auto-exclusion in mathematics education. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v.6, n.12, p.38-63, jul.- dez., 2017

KOTAKI, C. S., LACERDA, C.B.F. O intérprete de Libras no contexto da escola inclusiva: focalizando sua atuação na segunda etapa do ensino fundamental. In: LACERDA, C. B. F, SANTOS, L. F. **Tenho um aluno surdo, e agora?** Introdução à Libras e educação de surdos. São Carlos, EdUFSCar, 2013

LACERDA, C. B. F, SANTOS, L. F. **Tenho um aluno surdo, e agora?** Introdução à Libras e educação de surdos. São Carlos, EdUFSCar, 2013

LACERDA, C. B. F.; GÓES, M. C. R. **Surdez**: processos educativos e subjetividade. São Paulo: Editora Lovise, 2000.

LACERDA, C. B. F. Tradutores e intérpretes de Língua Brasileira de Sinais: formação e atuação nos espaços educacionais inclusivos. **Cadernos de Educação**. Pelotas, p. 133-153, mai/ago de 2010.

\_\_\_\_\_. **Intérprete de LIBRAS: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental**. 1. ed. Porto Alegre: Editora Mediação/FAPESP, v. 1. 95p, 2009.

\_\_\_\_\_. O que dizem/sentem alunos participantes de uma experiência de inclusão escolar com aluno surdo1. **Rev. bras. educ. espec. vol**, v. 13, n. 2, 2007.

\_\_\_\_\_. **A inclusão escolar de alunos surdos**: o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência. Cadernos do CEDES (UNICAMP), Campinas, v. 26, n.69, p.163-184, 2006.

\_\_\_\_\_. Um pouco da história das diferentes abordagens na educação dos surdos. **Cad. CEDES**, v. 19, n. 46, p. 68-80. 1998. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-2621998000300007&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-2621998000300007&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 13 fev. 2018.

LADSON-BILLINGS, G. **The dreamkeepers**: Successful teachers of African American children. John Wiley & Sons, 2009.

LADSON-BILLINGS, Gloria. What we can learn from multicultural education research. **Educational leadership** v.51, no. 8, p. 22-26, 1994.

LAKATOS, I. **A Lógica do descobrimento Matemático**: Provas e refutações. Rio de Janeiro, Zahar, 1978.

LEITE, E. M. C. **Os papéis do intérprete de Libras na sala de aula inclusiva**. Petrópolis-RJ: Editora Arara Azul, 2005.

MALLMANN, L.; GELLER, M. (Re) pensando o uso de Libras e Signwriting: uma experiência com mapas conceituais. **Acta Scientiae**, v. 13, n. 1, p.158-176, 2011.

MARCONE, R. **Deficiencialismo: A invenção da deficiência pela normalidade**. 2015. 170f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/124073>>.

MARTIN, D. Beyond missionaries or cannibals: Who should teach mathematics to African American children? **The High School Journal**, v. 91, n. 1, p. 6-28, 2007.

MAZZI, L. C. **Experimentação-com-Geogebra**: revisitando alguns conceitos da análise real. 2014. 135 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2014. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/123706>>.

MENEZES, M. B.; SANTOS, W.F. As Modificações do Saber Efetivamente Ensinado em uma Sala de Aula Inclusiva para Alunos Surdos: o caso do conjunto dos números naturais. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 11, n. 27, p.776-799, 2018.

MILANI, R. **O processo de aprender a dialogar por futuros professores de matemática com seus alunos no estágio supervisionado**. 2015. 239f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/124074>>.

MIRANDA, E. T. D. J. **O aluno cego no contexto da inclusão escolar: Desafios no processo de ensino e de aprendizagem de matemática**. 2016. 167f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2016. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/139502>>.

MORÁS, N. A. B. **Atividades lúdicas uma forma eficiente de ensinar matemática para alunos surdos**. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR. Medianeira, 2012.

MOURA, A.Q.; PENTEADO, M. G. The Role of the Interpreter of Brazilian Sign Language in the Dialogue Among Deaf and Hearing Students in Mathematics Classes. In: Kollosche, D; Marcone, R; Knigge, M; Penteado, M.; Skovsmose O, (eds). **Inclusive Mathematics Education: State-of-the-Art Research from Brazil and Germany**. Springer, Cham, 2019. p. 253-270.

MOURA, A. Q. **Educação matemática e crianças surdas**: explorando possibilidades em um cenário para investigação. 2015.135f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/127725>>

NOGUEIRA, C. M. **Surdez, inclusão e matemática**. Curitiba: CRV, 2013.

NUNES, T. **Teaching mathematics to deaf children**. London: Whurr, 2004.

OLIVEIRA, V. C. A. Sobre as ideias de estranhamento e descentramento na formação de professores de matemática. In: ANGELO, C. L.; BARBOSA, E. P.; SANTOS, J. R. V.; DANTAS, S. C.; OLIVEIRA, V. C. A. (Org.). **Modelo dos campos semânticos e educação matemática: 20 anos de história**. São Paulo: Midiograf, 2012. p. 199-216.

PARKS, R; KING C. S. Culture, race, power, and mathematics education. **Second handbook of research on mathematics teaching and learning**, 2007, p. 405-433.

PENTEADO, M.G.; MARCONE, R.. Inclusive Mathematics Education in Brazil. In: Kollosche, D; Marcone, R; Knigge, M; Penteado, M.; Skovsmose, O, (eds) **Inclusive Mathematics Education: State-of-the-Art Research from Brazil and Germany**. Springer, Cham, 2019. p. 7-12

PENTEADO, M. G.; SKOVSMOSE, O. How to drag with a worn-out mouse? Searching for Social Justice through collaboration. In: Skovsmose, O. **Critique as uncertainty**. Charlotte, North Carolina, USA: Information Age Publishing, 2014, p. 214-230.

PENTEADO, M. G.; SKOVSMOSE, O. Riscos trazem possibilidades. In: SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo e Jonei Cerqueira Barbosa. Campinas: Papirus, 2008. (Coleção perspectivas em educação matemática).

PENTEADO, M. G. Computer-Based Learning Environments: Risks and Uncertainties for Teachers. **Ways of Knowing Journal**, Autumn, v. 1, n. 2, p.23–35, 2001.

PERLIN, G.T.T. **Histórias de vida surda: identidades em questão**. 1998. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS, Porto Alegre, 1998

\_\_\_\_\_. A política da pedagogia de surdos. In: **IX Congresso Latino Americano de Educação Bilíngue para surdos**. Havana, 2005.

PINTO, G. M. F **O Intérprete Educacional de Libras nas aulas de matemática**, 2018. 225 f. Tese (Doutorado em Ensino de Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

PLETSCH, M. D. **Repensando a inclusão escolar de pessoas com deficiência mental: diretrizes políticas, currículo e práticas pedagógicas**. Rio de Janeiro: NAU Editora, 2010.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. Investigações matemáticas na sala de aula. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

POWELL, A. B. (Org.) **Métodos de Pesquisa em Educação Matemática: usando escrita, vídeo e internet**. Campinas: Mercado de Letras, 2015. (Coleção Educação Matemática)

POWELL, A. B.; FRANCISCO, J. M.; MAHER, C. A. Uma abordagem à análise de dados de vídeo para investigar o desenvolvimento das ideias matemáticas e do raciocínio de estudantes. **Bolema**, Rio Claro, v.17, n 21, p. 81-140, maio 2004.

QUADROS, R. M. Aquisição da linguagem por crianças surdas. **LIBRAS. Série Atualidades Pedagógicas**, v. 4, n. 3, p. 81-107, 1997.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. **Língua de sinais brasileira**: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

QUEIROZ, D. T.; VALL, J.; SOUZA A.M.A. E VIEIRA, N.F.C. Observação participante na pesquisa qualitativa: conceitos e aplicações na área da saúde. **Revista de Enfermagem Uerj**, 15, 2, 276-283, 2007.

RIBAS M.C., MARTINS M. A. Contribuições da Modelagem Matemática como método de ensino para alunos surdos. **Revista de Educação Matemática**, v.15, n.20, p.432-444, 2018.

RODRIGUES, C. H.; SANTOS, S. A. A interpretação e a tradução de/para línguas de sinais: contextos de serviços públicos e suas demandas. **Tradução em Revista** 24, p. 2- 29, 2018

RONCATO, C. R. **Cenários investigativos de aprendizagem Matemática**: atividades para a autonomia de um aprendiz com múltipla deficiência sensorial. 2015, Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2015.

ROSA, E. A. C. **Professores que ensinam matemática e a inclusão escolar**: algumas apreensões. 2014. 160 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2014. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/127639>>.

SAID, E. **Orientalism**. New York: Vintage Books, 1979.

SALES, E. R. de. **A visualização no ensino de matemática**: uma experiência com alunos surdos. 2013. 235f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/102118>>.

SALES, E. R.; PENTEADO, M. G.; MOURA, A. Q. A Negociação de Sinais em Libras como Possibilidade de Ensino e de Aprendizagem de Geometria. **Bolema**, v. 29, p. 1268-1286, 2015.

SANTOS, C. E. R. **Ambiente virtual de aprendizagem e cenários para investigação**: contribuições para uma educação financeira acessível. 2016, Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2016.

SANTOS, L. F. **O fazer do intérprete educacional: práticas, estratégias e criações**. 2014.200f. Tese (Doutorado em Educação Especial) - Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.



SANTOS, S. A. Contextualização dos Estudos da Interpretação no Brasil. In: QUADROS, R. M; STUMPF, M. R.; LEITE, T. A. (Org.). **Estudos da Língua Brasileira de Sinais I**. Florianópolis: Insular, 2013, v. 1, p. 119-152.

SILVA, G.H.G. *et al.* Educação Matemática Crítica e Preocupações Urgentes: cenários promovedores de equidade e justiça social. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v.6, n.12, p.130-157, jul.- dez., 2017

SILVA, G. H. G. **Equidade no acesso e permanência no ensino superior**: o papel da educação matemática frente às políticas de ações afirmativas para grupos sub-representados. 2016c. 359 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2016. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/144591>>.

SILVA, G. H. G.; POWELL, A. B. Microagressões no ensino superior nas vias da educação matemática. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, San Juan de Pasto, Colômbia, v. 9, n. 3, p. 44-76, 2016.

SILVA, K.; OLIVEIRA, I. O Trabalho do Intérprete de Libras na Escola: um estudo de caso. **Educação & Realidade**, v. 41, n. 3, p. 695-712, 2016.

Silva, E. L.; FERNANDES, S. H. A. A. Diálogo surdo-ouvinte: caminhos para a inclusão. In: VI SIPEM-Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 6., 2015, Pirenópolis. **Anais [...]**. Pirenópolis: SBEM, 2015.

SILVA, E. L. **Luz, câmera, ação: Adaptando uma tele aula de frações para o público surdo**. 2014. 111f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2014.

SKLIAR, C. **A Surdez**: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998

SKLIAR, C. **Educação & exclusão: abordagens sócio-antropológicas em educação especial**. Mediação, 1997.

SKOTT, J. The emerging practices of a novice teacher: The roles of his school mathematics images. **Journal of Mathematics Teacher Education**. v.4, p. 328-343, 2001

SKOVSMOSE, O. Dialogic Teaching and Learning in Mathematics Education. In: Lerman, S. (ed) *Encyclopedia of Mathematics Education*. Springer, Cham, 2019a, p.152-153.

\_\_\_\_\_. Inclusions, Meetings and Landscapes. In: Kollosche, D; Marcone, R; Knigge, M; Penteado, M.; Skovsmose, O., (eds). **Inclusive Mathematics Education: State-of-the-Art Research from Brazil and Germany**. Springer, Cham, 2019b. p. 71-84

\_\_\_\_\_. Pesquisando o que não é, mas poderia ser. In: D'AMBRÓSIO, B.S; LOPES, C. E. **Vertentes Da Subversão Na Produção Científica Em Educação Matemática**. Mercado das Letras, 2015. p. 63-90.

\_\_\_\_\_. **Critique as Uncertainty**. Charlotte, NC: Information Age Publishing, 2014a.

\_\_\_\_\_. **Um convite à Educação Matemática Crítica**. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo. Campinas: Papyrus, 2014b.

\_\_\_\_\_. Cenários para investigação. **Bolema**, v. 13, n. 14, p. 66-91, 2000

TRIVIÑOS, A.N.S. **Introdução à pesquisa em ciências Sociais**- a pesquisa qualitativa em educação, São Paulo: Martins, 1987.

WALLON, H. Como estudar a criança? In: NADEL-BRUFFERT, J.; WEREBE, M. J. G. **Henri Wallon**, São Paulo: Ática, 1986. p.72-82

## APÊNDICE A

### PLANO DE TRABALHO

#### DIÁLOGO EM AULAS DE MATEMÁTICA

##### 1 IDENTIFICAÇÃO

**Plano de Ação:** Diálogo em Aulas de Matemática<sup>27</sup>

**Instituição:** Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp), Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE), Programa de Pós-graduação em Educação Matemática (PPGEM) - Av. 24 A, 1515 - Bela Vista - 13506-900 - Rio Claro/SP - (19) 3526-9381

**Responsável:** Prof. Ma. Amanda Queiroz Moura (amanda\_qm@yahoo.com.br)

**Orientadora:** Profa. Dra. Miriam Godoy Penteado

**Disciplina Envolvida:** Matemática

**Período:** Ano Letivo de 2016

**Apoio:** Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e Inclusão, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Unesp de Rio Claro/SP.

**Público Alvo:** Estudantes do ciclo I do Ensino Fundamental, seus respectivos professores e intérpretes.

##### 2 APRESENTAÇÃO

O plano de intervenção "Diálogo em Aulas de Matemática", traz a proposta de formação de um grupo de estudos que envolva professores e intérpretes numa discussão sobre uma perspectiva de ensino e de aprendizagem de matemática baseada no diálogo.

Pretende-se nesse grupo, elaborar e desenvolver tarefas nos moldes de cenários para investigação que contemplem a diversidade das salas de aulas e estejam de acordo com conteúdo curricular.

---

<sup>27</sup> Projeto vinculado à pesquisa de Doutorado intitulada "O processo de diálogo no ensino e na aprendizagem de matemática com estudantes surdos" do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do Departamento de Matemática da Universidade Estadual Paulista (UNESP), *Campus* de Rio Claro, sob a orientação da Profa. Dra. Miriam Godoy Penteado.

Tais tarefas têm por objetivo incentivar a criação de um ambiente de ensino e de aprendizagem de matemática em que o diálogo é valorizado, e também a possibilitar a compreensão das interações dialógicas em uma sala de aula com a presença de surdos e ouvintes.

### **3 METODOLOGIA**

O plano será executado na Escola XXXXXXXX envolvendo professores, intérpretes e estudantes pertencentes a esta escola. Em um primeiro momento, a pesquisadora pretende fazer observações das aulas de matemática para familiarização com o ambiente de pesquisa, a qual vemos como essencial para o planejamento das próximas etapas.

No segundo momento, pretende-se constituir um grupo de estudos envolvendo professores e intérpretes numa discussão sobre uma perspectiva de ensino e de aprendizagem de matemática baseada no diálogo, tendo como ponto de partida o Modelo de Cooperação Investigativa. Almeja-se nesse grupo, elaborar e desenvolver tarefas nos moldes de cenários para investigação que contemplem a diversidade da sala e estejam de acordo com conteúdo curricular.

A pesquisadora pretende filmar o desenvolvimento destas tarefas, a fim de capturar interações entre estudantes-intérprete-professor, as quais se espera que aconteçam em situações de diálogo.

As filmagens serão realizadas pelo pesquisador ou por um assistente de pesquisa. Os trechos dos vídeos abrangerão variadas situações de interação estudante-estudante, estudante-intérprete, intérprete-professor e estudante-professor, assim como a dinâmica interativa do grupo como um todo, os quais se espera que permitam compreender a constituição do diálogo durante as aulas de matemática, contribuindo para um melhor entendimento de como se dá esse processo durante as interações entre surdos e ouvintes.

### **4 CRONOGRAMA**

O cronograma do plano de ação será elaborado de acordo com a disponibilidade da escola e dos participantes envolvidos, durante o ano de 2016.

### **5 RECURSOS MATERIAIS**

Os recursos previstos para a execução do plano serão definidos do junto ao grupo de estudos, e estarão de acordo com a disponibilidade da escola. Os materiais complementares - filmadora, máquina fotográfica, gravadores, etc. - serão disponibilizados pelo grupo de pesquisa da Unesp.

Rio Claro, 06 de Março de 2016.

Amanda Queiroz Moura

Pesquisadora

Miriam Godoy Penteado

Orientadora

**APÊNDICE B****FICHA I****Nossa salada de frutas.... (FICHA I)**

Nomes:

1. Quais frutas vocês compraram para a salada de frutas?

---

---

---

2. Qual a quantidade de cada fruta?

---

---

---

3. Usando um copo para medir a quantidade de frutas já picadas, escreva a quantidade de cada fruta em sua salada.

Minha salada é composta por \_\_\_\_\_ copos de \_\_\_\_\_

Minha salada é composta por \_\_\_\_\_ copos de \_\_\_\_\_

Minha salada é composta por \_\_\_\_\_ copos de \_\_\_\_\_

Minha salada é composta por \_\_\_\_\_ copos de \_\_\_\_\_

Minha salada é composta por \_\_\_\_\_ copos de \_\_\_\_\_

Minha salada é composta por \_\_\_\_\_ copos de \_\_\_\_\_

Minha salada é composta por \_\_\_\_\_ copos de \_\_\_\_\_

**APÊNDICE C****FICHA II****Nossa salada de frutas.... (FICHA II)**

Nomes:

1. Qual o valor que vocês receberam para comprar frutas?

---

---

---

2. Vocês usaram esse valor todo? Sobrou troco? Quanto?

---

---

---

3. Como foi feita a escolha das frutas?

---

---

---

4. Vocês gostaram da salada de frutas?

---

---

---

5. Qual a receita da sua salada de frutas?

---

---

---

6. Quantos reais vocês gastaram para fazer essa receita? Foi barato ou caro?

---

---

---

7. Vocês acrescentariam mais alguma coisa na sala? Se sim, o quê?

---

---

---

8. Vocês usaram copos para medir a quantidade de cada fruta na salada. Será que a partir dessa medida, é possível determinar a porcentagem equivalente de cada fruta na salada?

\_\_\_\_\_ equivale a \_\_\_\_\_% da salada

\_\_\_\_\_ equivale a \_\_\_\_\_% da salada

\_\_\_\_\_ equivale a \_\_\_\_\_% da salada

\_\_\_\_\_ equivale a \_\_\_\_\_% da salada

\_\_\_\_\_ equivale a \_\_\_\_\_% da salada

\_\_\_\_\_ equivale a \_\_\_\_\_% da salada

\_\_\_\_\_ equivale a \_\_\_\_\_% da salada

\_\_\_\_\_ equivale a \_\_\_\_\_% da salada

9. Usando a tabela de calorias, escreva quantas calorias tem cada fruta da salada.

10. É possível determinar quantas calorias tem a salada de frutas toda? Como?

11. Comer salada de frutas traz benefícios para saúde? Se sim, quais?

12. O preço da salada de frutas equivale a quantos por cento do salário mínimo?

13. Ter uma alimentação saudável é caro ou barato?



**ANEXO A****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

NOME DO PARTICIPANTE:

DATA DE NASCIMENTO: \_\_/\_\_/\_\_. IDADE: \_\_\_\_\_

DOCUMENTO DE IDENTIDADE: TIPO: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_ SEXO: M ( ) F ( )

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

BAIRRO: \_\_\_\_\_ CIDADE: \_\_\_\_\_ ESTADO: \_\_\_\_\_

CEP: \_\_\_\_\_ FONE: \_\_\_\_\_.

Eu, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, declaro, para os devidos fins ter sido informado verbalmente e por escrito, de forma suficiente a respeito da pesquisa: **O processo do diálogo no ensino e na aprendizagem de matemática com estudantes surdos.** O projeto de pesquisa será conduzido por **Amanda Queiroz Moura**, do Programa de Pós-Graduação em **Educação Matemática**, orientada pelo Prof (a). Dr(a) **Miriam Godoy Penteado**, pertencente ao quadro docente da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Instituto de Geociência e Ciências Exatas/Unesp/Rio Claro. Estou ciente de que este material será utilizado para apresentação de: (Monografia, Dissertação, Tese, Projeto (s), Relatório Trienal de Atividades/Docente etc.) observando os princípios éticos da pesquisa científica e seguindo procedimentos de sigilo e discrição. O objetivo do projeto é compreender como se desenvolve o processo de diálogo em aulas de matemática, da qual fazem parte estudantes surdos e ouvintes. Utilizando uma abordagem qualitativa para a pesquisa, os dados serão produzidos a partir das observações das interações entre surdos e ouvintes, durante a realização de tarefas elaboradas em conjunto com professores e intérpretes de língua de sinais. Fui esclarecido sobre os propósitos da pesquisa, os procedimentos que serão utilizados e riscos e a garantia do anonimato e de esclarecimentos constantes, além de ter o meu direito assegurado de interromper a minha participação no momento que achar necessário.

XXXXXX, de XXXXXXXXXXXX de XXXX.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante ou Responsável*(assinatura)*

Pesquisador Responsável

Nome AMANDA QUEIROZ MOURA (RG: XXXXXX)

Endereço: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Tel: XX XXXXXXXXXXX

E-mail: XXXXXXXX

*(assinatura)*

Orientador

Profa. Dra. MIRIAM GODOY PENTEADO

Endereço: XXXXXXXX

Tel: XXXXXX

E-mail: XXXXX

**ANEXO B****TERMO DE ASSENTIMENTO DO MENOR**

Você está sendo convidado para participar da pesquisa **O processo do diálogo no ensino e na aprendizagem de matemática com estudantes surdos e ouvintes**. Seus pais permitiram que você participe.

A pesquisa será feita na Escola XXXXX com crianças com idade de 6 a 12 anos durante as aulas. Serão oferecidas tarefas envolvendo o conteúdo de matemática e queremos saber como acontecem as conversas entre os estudantes surdos e ouvintes durante a realização das tarefas. Para isso serão utilizados materiais didáticos disponíveis na escola tais como livros, cadernos régua, canetas coloridas, cola, entre outros.

As atividades serão filmadas e nossa expectativa é seja uma atividade agradável e que com ela possamos aprender novas formas de ensinar e de aprender matemática. O ambiente é considerado seguro, mas pode ser que alguém não se sinta à vontade com a câmera e se isso ou qualquer outra coisa te incomodar é só nos avisar.

A pesquisa será desenvolvida na sua escola, no horário usual de aula. Você não precisará vir para a escola em outro horário.

Não será divulgado o nome de quem está participando, não mostraremos as filmagens e nem daremos para outras pessoas as informações que você nos der. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu e não terá problema nenhum se desistir.

Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar quem participou. Quando terminarmos a pesquisa, mostraremos a você as nossas descobertas. Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar.

A responsável por essa pesquisa é a Amanda Queiroz Moura, e caso tenha algum problema ou dúvida você pode perguntar a ela pessoalmente ou pelo telefone XXXXXXX

Eu \_\_\_\_\_ aceito participar da pesquisa **O processo do diálogo no ensino e na aprendizagem de matemática com estudantes surdos e ouvintes**, que tem o objetivo de compreender como se desenvolve o processo de diálogo em aulas de matemática, da qual fazem parte estudantes surdos e ouvintes. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir que ninguém vai ficar aborrecido. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

XXXXX, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do menor

\_\_\_\_\_  
Assinatura da pesquisadora