



## III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

### **Análise do desenvolvimento de estudantes surdos do ensino médio em situações-problema do campo conceitual aditivo**

Marcílio de Carvalho Vasconcelos<sup>1</sup>

Jurema Lindote Botelho Peixoto<sup>2</sup>

Larissa Pinca Sarro Gomes<sup>3</sup>

A aprendizagem das estruturas aditivas por estudantes surdos representa um desafio para os professores, contudo é preciso considerar uma Pedagogia Surda que envolva a experiência visual e a utilização da Língua Brasileira de Sinais (Libras). Diante deste cenário, o objetivo do estudo foi investigar o processo de desenvolvimento de estudantes surdos em sete situações-problema do campo conceitual aditivo. Adotou-se o estudo de caso como abordagem qualitativa de pesquisa baseada em análise das competências dos estudantes fundamentada na Teoria dos Campos Conceituais, de Gérard Vergnaud. Participaram da pesquisa um profissional e dois estudantes surdos do Ensino Médio (21 e 26 anos) que frequentavam a Sala de Educação Espaço-Visual (SEEV) no sul da Bahia. Foram utilizadas como técnicas de produção de dados: entrevistas semiestruturadas, diário de campo e gravações em vídeo das resoluções dos problemas. As situações-problema foram explicadas em Libras, utilizando também a Pedagogia Visual. Percebeu-se uma defasagem considerável dos estudantes tanto no cálculo relacional como no numérico, pois mostraram pouca compreensão do sistema de numeração decimal e de seus algoritmos, não apresentaram estratégias da vida extraescolar, nem do cálculo mental. Presume-se que essa lacuna resulta das falhas no processo de escolarização agravada pelo período da pandemia da Covid-19. Além disso, os estudantes não eram proficientes em Libras nem no Português escrito, o que influenciou diretamente no desempenho deles. Conclui-se que há uma urgência numa melhor escolarização e consequente alfabetização matemática de jovens surdos com aquisição tardia da Libras.

**Palavras-chave:** Campo conceitual aditivo; Ensino médio; Estudantes surdos; Pedagogia surda.

#### **Introdução**

A educação das pessoas surdas vem sendo alvo de muitas discussões ao longo do tempo, desde quando essas pessoas passaram a exercer seu direito à educação formal, em épocas diferentes, em diversas partes do mundo. A busca por compreender e estabelecer propostas pedagógicas que correspondam às necessidades educacionais das pessoas surdas e lhes permitam alcançar níveis cada vez melhores na formação, tem despertado algumas áreas de pesquisa, considerando que, em nosso país:

[...] cerca de 5% da população é surda e, parte dela usa a Libras como auxílio para comunicação. De acordo com dados do IBGE, esse número representa 10 milhões de pessoas, sendo que 2,7 milhões não ouvem nada. Quando o assunto é educação, a população surda se enquadra em porcentagens muito baixas de formação. Segundo estudo feito pelo Instituto Locomotiva e a Semana da Acessibilidade Surda em 2019, cerca de 7% dos surdos brasileiros têm ensino superior completo,

---

<sup>1</sup> Mestre em Educação em Ciências e Matemática (Uesc). Professor Auxiliar da Universidade Estadual de Feira de Santana (Uefs). mcvasconcelos@uefs.br

<sup>2</sup> Doutora em Difusão do Conhecimento pelo programa Multi-institucional e Multidisciplinar em Difusão do Conhecimento, (Ufba). Professora Adjunta da Universidade Estadual de Santa Cruz. (Uesc). jurema@uesc.br

<sup>3</sup> Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas - Unicamp. Professora Titular da Universidade Estadual de Santa Cruz (Uesc). lpsgomes@uesc.br



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

15% frequentaram a escola até o ensino médio, 46% até o fundamental, enquanto 32% não têm um grau de instrução (FREITAS, 2021, p. 1).

Nesse contexto, é imprescindível direcionar esforços para promover a formação e a acessibilidade educacional, até o ensino superior, desse grupo historicamente excluído. Apesar das tentativas, por ora válidas, de implementar modalidades de educação, que surgiram ao longo dos anos, como o oralismo, a comunicação total e, atualmente, o bilinguismo, em contextos educacionais diversos (escola especial, classes especiais, escolas comuns no contexto inclusivo) e das legislações que representam avanços (BRASIL, 2002; 2005; 2008), ainda há surdos que não almejam cursar o ensino superior e jovens surdos que apresentam imensas dificuldades em Libras, Língua Portuguesa e Matemática.

Dessa forma, a trajetória que justifica a implicação com a temática emergiu das experiências profissionais do primeiro autor, vivenciadas em anos de trabalho no Centro de Apoio Pedagógico (CAP), no município de Feira de Santana na Bahia, bem como o seu envolvimento com a comunidade surda deste local e por ser Professor surdo, licenciado em Matemática (Uefs) e em Letras/Libras (Ufsc/Ufba).

Como professor surdo, membro da comunidade surda, foi possível observar que as leis relativas a Libras (BRASIL, 2002; 2005) foram uma conquista e um avanço considerável, para os surdos sinalizantes, pois legitimou sua forma de comunicação e impulsionou a acessibilidade socioeducacional. Entretanto, ainda encontramos surdos, em nosso estado, com um nível de proficiência na Libras incompatível com a sua idade, fato que pode prejudicar a aprendizagem matemática. Segundo Vasconcelos (2010, p. 9):

A abordagem na resolução de problemas matemáticos, exigirá do estudante uma grande dose de leitura e interpretação de texto. Muitos professores atribuem as dificuldades dos estudantes nos problemas matemáticos apenas às dificuldades de leitura e interpretação da língua materna. E **quando o estudante é surdo** esta afirmação se torna mais enfática. Mas não basta atribuir as dificuldades dos estudantes em ler problemas matemáticos às suas habilidades de ler nas aulas de língua materna [...] a escola deve formar bons leitores na Matemática, mediado pela Libras (grifo nosso).

Um diferencial na análise do desenvolvimento em situações aditivas (problemas que envolvem adição e/ou subtração), pode ser a investigação desenvolvida por um nativo da comunidade surda, ou por um professor surdo de Matemática, que assume uma Pedagogia surda baseada na língua de sinais e na experiência visual (VILHALVA, 2002).



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

Diante desse cenário, o artigo em questão é um recorte da dissertação concluída no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM/UESC), tendo como público-alvo os estudantes surdos que frequentam a sala de educação espaço-visual (SEEV) do Centro Integrado Oscar Marinho Falcão (Ciomf), do município de Itabuna/BA. A escolha pela pesquisa no SEEV deu-se por acreditar que, nesse espaço, ocorrem reais adaptações pedagógicas e curriculares necessárias para a inclusão do surdo na escola regular, unindo os profissionais que atuam nesse espaço e o professor pesquisador de Matemática. O nível de Ensino Médio foi definido justamente por considerar que os estudantes surdos poderiam ter melhor proficiência em Libras.

Deste modo, o objetivo deste artigo é investigar o desenvolvimento de estudantes surdos em situações-problema do campo conceitual aditivo a partir de intervenções baseadas na Pedagogia Surda. Em particular, apresentaremos uma discussão mais detalhada de como os estudantes surdos compreendem os esquemas por eles mobilizados durante a resolução de situações do campo conceitual aditivo, bem como, analisar as competências desses estudantes no campo conceitual aditivo.

Ainda nessa perspectiva, a hipótese levantada foi de que o desenvolvimento de estudantes surdos, a partir da intervenção de um professor surdo, que assume uma Cultura e Pedagogia Surda, em situações-problema diretamente explicadas em Libras e fundamentadas na experiência visual, pode proporcionar estratégias didáticas para a mediação pedagógica na sala de aula regular.

Deste modo, no que segue, apresentamos a base teórica que norteou a investigação sobre a aprendizagem do campo aditivo por estudantes surdos. Inicialmente, apresentaremos o conceito de Pedagogia Surda e suas implicações para o desenvolvimento educacional do estudante surdo, os aspectos da Teoria dos Campos Conceituais, de Gérard Vergnaud, as categorias de situações-problema do campo aditivo e os aspectos metodológicos da pesquisa.

#### **Pedagogia Surda: um conceito em evidência**

Ao longo dos anos foram surgindo metodologias para a educação de surdos em diversos países. Na Europa, o oralismo enfatizava a fala do surdo como um elemento importante para o seu desenvolvimento. A comunicação total enfatizava o uso da língua de sinais, gestos, mímicas, leitura labial, entre outros recursos, e o bilinguismo enfatizava a



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

língua de sinais, como primeira língua, e o idioma de seu país (português, inglês, etc.) como segunda língua, a ser aprendida na modalidade escrita.

Essa última concepção foi resultante dos avanços nos estudos sobre as línguas de sinais pelos linguistas, particularmente, o americano William Stokoe, na década de 1960. Stokoe (*apud* SACKS, 2010, p. 70) mostrou que a língua de sinais “[...] satisfazia todos os critérios linguísticos de uma língua genuína, no léxico e na sintaxe, na capacidade de gerar um número infinito de proposições”.

O reconhecimento da língua de sinais como língua foi produzido a partir dos estudos culturais, que envolveram linguistas, antropólogos e surdos. O conceito de cultura surda definia a surdez como uma diferença cultural, baseada na língua de sinais e na experiência visual. Nessa perspectiva, Strobel (2008) esclarece que:

Cultura surda é o jeito de o sujeito surdo entender o mundo e de modificá-lo a fim de torná-lo acessível e habitável ajustando-o com as suas percepções visuais, que contribuem para a definição das identidades surdas e das ‘almas’ das comunidades surdas. Isto significa que abrange a língua, as ideias, as crenças, os costumes e os hábitos do povo surdo (STROBEL, 2008, p. 22, grifo no original).

Cada metodologia na educação de surdos, em sua época, teve o seu papel. O oralismo e a comunicação total tiveram seus sucessos e fracassos, pois temos que considerar que existe heterogeneidade de corpos e identidades surdas, surdos oralizados, sinalizantes, mulheres surdas, surdos implantados que deveriam ter a compreensão e liberdade de escolher sua forma de se comunicar e aprender.

A política de inclusão (BRASIL, 2008) parece ser um avanço incontestável, mas quanto à inclusão de pessoas com surdez, Rodrigues (2015, p. 117) afirma que:

[...] há uma tensão explícita entre aqueles que defendem a presença dos alunos com surdez em escolas e classes comuns e aqueles que lutam pela Educação de surdos em instituições bilíngues. É importante explicar que aqueles que defendem o fim da educação especial de surdos e sua inserção nas escolas comuns, sem concentrá-los numa mesma turma, argumentam que insistir na educação de surdos é retroceder na inclusão e discriminar negativamente esses alunos. Entretanto, desconsideram diversas questões, tais como as linguísticas e culturais, intrínsecas à educação de surdos, e, também, a grande heterogeneidade presente em meio às pessoas com surdez, desde a polarização mais comum entre surdos, no sentido cultural do termo, e pessoas com deficiência auditiva e/ou ensurdecidas, até as demais diferenças sociais, físicas, etárias, étnicas e pessoais desses indivíduos.

No seio da definição de cultura surda, surge a definição da Pedagogia Surda com “[...] a finalidade de mostrar um novo caminho para a educação do surdo, pois ela é uma metodologia que atende de uma forma satisfatória as especificidades do surdo, de forma a



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

considerar todos os aspectos culturais deste sujeito” (KALATAI; STREIECHEN, 2012, p. 11). Para Stumpf (2008, p. 26), essa abordagem “[...] apresenta a surdez como uma experiência visual”.

De acordo com Skliar (1999), o termo Pedagogia Surda traz a importância da Libras, sua história; tradições; comunidades; valores; e características culturais; enfim, focalizados e compreendidos a partir da diferença, e do seu reconhecimento político. Para tanto, buscamos amparo em posicionamentos que norteiam os estudos da Pedagogia Surda (STROBEL 2008; 2009; PERLIN 2006; 2007; CAMPELLO, 2007; STUMPF, 2008; 2012; VILHALVA, 2002; 2004). Todas são autoras surdas. Essa forma de ensino, diretamente em Libras, pode fazer uso de materiais concretos manipulativos, imagéticos, ou utilizar recursos complementares, como um vídeo, por exemplo, a fim de que o aluno possa compreender os conteúdos com mais eficiência.

Para facilitar os processos de ensino e aprendizagem de estudantes surdos, é necessário que os professores os envolvam no processo por meio da pedagogia visual: o uso de jogos; recursos digitais interativos; aulas expositivas com recursos semióticos; e outros. Para isso, é importante desenvolver uma relação com essa língua no contato de crianças surdas com outros surdos, principalmente os adultos.

De acordo com Rangel e Stumpf (2012, p. 115), quando “[...] o professor e o aluno utilizam a mesma língua, no caso a língua de sinais, a comunicação deixa de ser um problema. Quando ambos são surdos, os interesses e a visão de mundo passam a ser os mesmos”. A presença de professores surdos em sala de aula torna-se especialmente importante, por facilitar a referência de conhecimentos linguístico e cultural, nesse espaço, bem como a identificação necessária para favorecer um ambiente propício para o aprendizado, inclusive da Matemática. Além de ser um ponto de referência para os alunos surdos, os professores surdos também podem e devem representar suas visões sobre o seu futuro.

#### **A Teoria dos Campos Conceituais: o campo conceitual aditivo**

A Teoria dos Campos Conceituais (TCC) é uma abordagem cognitivista desenvolvida pelo pesquisador e psicólogo Gérard Vergnaud. Segundo Santana (2012), o trabalho desse pesquisador tem influências piagetianas e alguns aspectos da teoria de Vygotsky. Além disso, a TCC fornece elementos importantes para a didática da Matemática



## III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

permitindo ao professor elaborar um diagnóstico da aprendizagem visando ao desenvolvimento de competências.

Para Vergnaud (1983, p. 127), o conhecimento está organizado em campos conceituais é definido como “[...] um conjunto de problemas e situações cujo tratamento exige conceitos, procedimentos e representações distintas, mas estreitamente ligadas entre si”. (tradução nossa<sup>4</sup>). Um campo conceitual engloba conceitos que não estão isolados, mas cada conceito é constituído a partir de sua participação em uma rede conceitual mais ampla (MUNIZ, 2009).

No campo conceitual das estruturas aditivas estão as situações que exigem uma adição, uma subtração ou as duas operações juntas e, no campo conceitual multiplicativo, estão as situações que envolvem uma multiplicação, uma divisão, ou as duas operações juntas (VERGNAUD, 1996). Segundo o autor, uma das vantagens dessa definição é permitir uma classificação das situações “[...] que assenta na análise das tarefas cognitivas e dos procedimentos que podem ser postos em jogo em cada uma delas” (VERGNAUD, 1996, p. 167).

O campo conceitual aditivo pode apresentar, aos estudantes, situações-problema mais simples ou complexas, ou seja, os problemas requerem dos estudantes, em alguns casos, certa maturidade para resolvê-los em determinadas situações, dependendo da sua estrutura e complexidade.

### **Procedimentos metodológicos**

A pesquisa de natureza qualitativa (MINAYO, 2001) foi realizada no Centro Integrado Oscar Marinho Falcão - Ciomf, localizado no município de Itabuna/BA. A unidade oferta os anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio. O Ciomf é uma unidade de ensino da rede estadual que recebe estudantes ouvintes e surdos.

Os participantes da pesquisa foram dois estudantes surdos da SEEV do Ciomf. O primeiro, aqui identificado por Thor, tem 26 anos e cursa o 3º ano do Ensino Médio. A outra participante, identificada por Bela, tem 21 anos e cursava o 1º ano do Ensino Médio. Para obter as informações, foram utilizadas entrevistas semiestruturadas com os participantes, o

---

<sup>4</sup> “A set of problems and situations for the treatment of which concepts, procedures and representations of diferente but narrowly interconnected types are necessary”. (VERGNAUD, 1983, p. 127).



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

diário de campo do pesquisador, gravações em vídeo das resoluções dos estudantes, e entrevistas com cada estudante surdo, abordando as situações-problema.

A definição das situações-problema tomou por base a análise das entrevistas com os participantes, o que permitiu uma avaliação preliminar das competências em Libras, na Língua Portuguesa e em Matemática. Verificamos que o estudante Thor estava no nível intermediário em Libras e a estudante Bela no nível básico. Os dois apresentavam pouco domínio na Língua Portuguesa e tinham dificuldades em Matemática. Por este motivo, definimos trabalhar com o domínio dos números inteiros. Foram selecionadas sete categorias de situações-problema e os enunciados incluíam aspectos do cotidiano dos surdos.

#### **Análise de desenvolvimento dos estudantes: percepções iniciais**

Foram apresentadas aos estudantes, sete situações segundo as categorias: (1) Composição protótipo; (2) Composição 1ª extensão: (parte desconhecida); (3) Transformação protótipo: (estado final desconhecido); (4) Transformação 1ª extensão: (transformação desconhecida, estado final maior do que o estado inicial); (5) Comparação 2ª extensão; (6) Comparação 3ª extensão; e (7) Composição de transformações.

Partindo para a análise dos estudantes, primeiro foram apresentadas situações-problema a cada estudante. Os enunciados foram registrados no quadro, em Língua Portuguesa. Optou-se por essa organização didática para auxiliar a memória do cálculo relacional e numérico, pois o surdo precisa do referencial visual para não perder os dados do problema. Além disso, para facilitar a interpretação diretamente para a Libras. Vale salientar que, na perspectiva bilíngue, o estudante surdo também precisa se familiarizar com a Língua Portuguesa, na leitura e na escrita.

Após finalizar a produção de dados, foi traduzida a interação entre pesquisador e surdo para a Língua Portuguesa, para preservar a estrutura da Libras, de modo que o leitor comum, aquele que não conhece a glosa em Libras, pudesse compreender tais interações.

Thor não conseguiu obter o sucesso esperado na resolução desses problemas, compatível com um estudante do Ensino Médio. O estudante sentiu dificuldade na compreensão dos enunciados em Libras, contudo, a intervenção do pesquisador promoveu pequenos avanços em seu desenvolvimento, tanto no cálculo relacional como no cálculo numérico.



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

Após conhecer um pouco mais da história de Thor, ficou claro que, o atraso na aprendizagem da Libras, a inexistência de um tradutor intérprete na sala de aula e a falta de um acompanhamento adequado para auxiliar no seu desenvolvimento contribuíram para a lacuna de aprendizado nas duas línguas e na Matemática. Todas as fases da educação são importantes, e a falta de alguma delas compromete o processo de aprendizagem.

Apesar disso, foi possível perceber que lhe faltava a base e o conhecimento matemáticos, afinal, isso nunca lhe foram ofertados de maneira apropriada. Como o intuito da pesquisa não era apenas a análise simples do desempenho, mas sim de desenvolvimento do aluno surdo na interação com o pesquisador, em cada problema proposto, eram utilizadas todas as estratégias visuais possíveis, tais como Classificadores, diferentes materiais didáticos, desenhos, além de usar pessoas e objetos do dia a dia para facilitar a identificação, de forma a tornar possível o entendimento do problema. Em alguns momentos, o estudante entendia e avançava, mas em outros, as dúvidas continuavam, principalmente quando os exemplos estavam distantes de suas experiências.

Santana (2012, p. 38) enfatiza que, segundo Vergnaud (1998, p.172), existem “esquemas perceptivo-gestuais, como os de contar um conjunto de objetos [...]”, o que foi identificado com Thor, usava esse esquema para realizar somas com um pouco mais de prática, contando nos dedos de 5 em 5. Com isso, o pesquisador foi usando esse esquema em todos os outros problemas.

Esse esquema é encontrado em crianças pequenas, quando estão em fase de aprender a contar, mas jovens surdos também utilizam os dedos para expressar seus esquemas seja de agrupamento ou de correspondência um a um, utilizando sinal-a-sinal ou sinal-a-dedo coordenado com a contagem (PEIXOTO, 2013; 2015a, 2015b), mostrando que ainda estão em fase de domínio da aritmética.

O estudante apresentou dificuldade tanto no cálculo relacional como no numérico, principalmente nos problemas de subtração com reserva, que é uma dificuldade mais generalizada entre as pessoas surdas e ouvintes. Nos problemas 1, 2, 5, 6 e 7, respondeu de forma correta o cálculo numérico, após várias explicações do pesquisador, item por item, até que conseguiu estruturar o cálculo numérico da forma correta. Apesar disso, não demonstrou segurança em suas respostas, pois sempre arriscava uma resposta por tentativa e erro. Mas, com a continuidade das intervenções do professor-pesquisador, conseguiu obter o resultado correto.





### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

Bela, por sua vez, sentiu dificuldade em compreender os enunciados dos problemas. Dessa forma, não entendia o cálculo relacional e o cálculo numérico. Não sabia fazer subtração com reserva, devido às lacunas em seu processo de escolarização. Com a intervenção do professor-pesquisador, foi sendo conduzida à construção do conceito de número, pois ele sugeriu usar tracinhos para representar as quantidades. Assim como Thor, a estudante Bela teve um percurso escolar experimentando as durezas de uma trajetória educacional sem acessibilidades linguística e pedagógica, algo que é relatado no momento da entrevista.

O desenvolvimento de Bela foi abaixo do esperado, contudo, observou-se a importância da constante interação pesquisador surdo-estudante, principalmente quando mediada por uma liberdade linguística corpóreo visual que, talvez, nem os próprios professores de Matemática tenham ciência da realidade e das condições de acessibilidade necessárias para a aprendizagem de Bela. A estudante apresentou, repetidas vezes, uma escrita numérica espelhada, ao trocar a ordem dos números no quadro branco.

Outra revelação que dialoga com o parágrafo anterior sobre o nível de conhecimento dos conceitos matemáticos necessários para a resolução de uma situação-problema, apresentado por Bela, se deu pela falta de domínio da habilidade de executar o cálculo relacional e o cálculo numérico, pois obteve pouco ou quase nenhum sucesso na resolução em ambas as situações.

A dificuldade foi evidente sobre ordinalidade e cardinalidade dos números. Mesmo utilizando a correspondência um a um, com o desenho de tracinhos no quadro, ou com objetos expostos à mesa, ela não conseguiu avançar nas discussões.

Portanto, o pesquisador surdo observou que os estudantes tiveram mais interesse pelo aprendizado, principalmente quando utilizou elementos da cultura surda. Dessa forma, criou-se uma identificação com o pesquisador, como afirma Perlin (2007, p. 2): “Em termos pedagógicos, o professor surdo em sala de aula é muito importante, porque quando a criança surda mira o professor surdo, ela se sente refletida nesse professor, ela sabe que, se esse professor chegou lá, ela também pode chegar”.

### **Considerações finais**

Com a pesquisa foi verificado que os dois estudantes apresentam pouco domínio da escrita do Português, da própria Libras e da Matemática, implicando muitas dificuldades em



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

relação aos cálculos relacional e numérico, mesmo com intervenções baseadas na Pedagogia Surda. Tais fatos permitem denunciar e mostrar a importância de se atentar para a escolarização e consequente alfabetização matemática dos jovens surdos que estão em fase de aquisição tardia da Libras. Presume-se também que essa lacuna foi resultado das falhas no processo de escolarização, agravado pelo período da pandemia da Covid-19, o que dificultou os encontros presenciais na sala bilíngue.

Na avaliação do desenvolvimento, com a finalidade de impulsionar e fazer o estudante mostrar seus conhecimentos, foram realizadas intervenções com o uso de materiais manipulativos, imagéticos com recursos semióticos, corpos sinalizantes, tradução e interpretação, Libras, dentre outros aspectos da Pedagogia Surda. Como a dificuldade dos estudantes eram evidentes, foram utilizadas representações do cálculo numérico, como tracinhos. Diante de tantas defasagens linguísticas, não foi possível utilizar os diagramas de Vergnaud, como representação visual, entretanto, enfatiza-se sua importância para auxiliar na compreensão do cálculo relacional.

Cada estudante tem suas especificidades, seja surdo ou ouvinte. A equidade é a única forma de garantir que todos tenham uma condição de aprendizagem assegurada, de modo que sejam respeitadas as diferenças linguísticas, culturais e sociais do aprendiz. A pesquisa mostrou que, com as intervenções diretamente mediadas na Libras e com uso intenso de classificadores, para trazer mais visualidade por conta do pouco domínio dessa língua pelos estudantes, foi possível avançar um pouco, possibilitando a compreensão e a resolução das situações-problema.

Thor e Bela, foram por nós identificados como Herói e Vitoriosa, porque estão sobrevivendo em um contexto educacional marcado pela desigualdade, ainda excludente, mas permanecem com a esperança de aprender. Defendemos a partir desta pesquisa, a implementação de escolas bilíngues em todo o Brasil, pautadas na Pedagogia Surda, com profissionais surdos e ouvintes proficientes na Libras, como ideal para garantir a todos o direito à educação.

#### Referências

BRASIL. Decreto n.º 7.611, de 17 de novembro de 2011. Revoga o Decreto n.º 6.571, de 17 de setembro de 2008. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

especializado e dá outras providências. **Diário Oficial** [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 17 nov. 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF, jan. 2008.

BRASIL. Decreto n.º 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei n.º 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei n.º 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial da União**. 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: 13 set. 2021.

BRASIL. **Lei n.º 10.435, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. 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: 13 set. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva**. Brasília, DF: MEC, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>. Acesso em: 18 set. 2020.

FREITAS, K. **Dia Internacional da Linguagem de Sinais procura promover a inclusão de pessoas surdas**. Assembleia legislativa do estado de São Paulo. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/noticia/?23/09/2021/dia-internacional-da-linguagem-de-sinais-procura-promover-a-inclusao-de-pessoas-surdas->. Acesso em: 12 jun. 2022.

KALATAI, P.; STREIECHEN, E. M. As Principais metodologias utilizadas na educação dos surdos no Brasil. *Seped – Seminário de Pedagogia*, **Anais** [...], 2012.

MINAYO, M. C. de S. (org.) **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MUNIZ, S. C. S.; PEIXOTO, J. L. B.; MADRUGA, Z. E. de F. Desafios da inclusão de surdos na aula de matemática. **Cocar**, Belém, v. 12, n. 23, p. 215-239, jan./jun. 2018.

PEIXOTO, J. L. B. Esquemas mobilizados por surdos sinalizadores no cálculo da multiplicação. *Educação matemática em revista*. **Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM**, São Paulo, 2013, n. 40, p. 21-29.

PEIXOTO, J. L. B. Gestos, sinais e esquemas de aprendizes surdos na multiplicação. **Revista Latinoamericana de Investigación em Matemática Educativa - Relime**, México, v. 18, n. 3, p. 1- 28, nov. 2015a.

PEIXOTO, J. L. B. **Análise dos esquemas de surdos sinalizadores associados aos significados da divisão**. 2015b. 266f. Tese (Doutorado em Difusão do Conhecimento) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015b.

PERLIN, G. T. Prefácio. *In*: QUADROS, R. M.; PERLIN, G. T. **Estudos surdos II**. Rio de Janeiro: Arara Azul, 2007.



### III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

RANGEL, G. M. M.; STUMPF, M. R. A pedagogia da diferença para o surdo. In: LODI, Ana C. B.; MÉLO, Ana D. B.; FERNANDES, Eulália (orgs.). **Letramento, bilinguismo e educação de surdos**, Porto Alegre: Mediação, 2012, p. 113-124.

RODRIGUES, C. H. A sala de aula de surdos como espaço inclusivo: pensando o outro da educação atual. In: ALMEIDA, W. G. (org.). **Educação de surdos: formação, estratégias e prática docente** [on-line]. Ilhéus: Editus, 2015, p. 113-136.

SACKS, O. **Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos**. Tradução de Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia de bolso, 2010. Original em 1989.

SANTANA, E. R. dos S. **Adição e subtração: o suporte didático influencia a aprendizagem do estudante?** Ilhéus: Editus, 2012.

STUMPF, M. R. **Educação de Surdos e Novas Tecnologias**. Florianópolis: UFSC, 2009.

STROBEL, K. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. 2<sup>a</sup> ed. rev. Florianópolis: UFSC, 2009.

VASCONCELOS, M. de C. **A experiência no ensino e aprendizagem matemática para estudantes surdos**. In: X ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. Salvador: Via Litterarum: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2010. v. 1. CD-R. p. 1-9.

VERGNAUD, G. A classification of cognitive tasks and operations of thought involved in addition and subtraction problems. In: CARPENTER, T.; MOSER, J.; ROMBERG, T. **Addition and subtraction**. A cognitive perspective. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum, 1982, p. 39 -59.

VERGNAUD, G. A Comprehensive Theory of Representation for Mathematics Education. **JMB**, v. 17, n. 2, p.167-181, 1998.

VERGNAUD, G. A trama dos campos conceituais na construção dos conhecimentos. **Revista do GEMPA**, Porto Alegre, n. 4, p. 9 -19, 1996.

VERGNAUD, G. Multiplicative structures. In: LESH, R.; LANDAU, M. (ed.). **Acquisitions of mathematics concepts and procedures**. New York: Academic Press, 1983. p. 127-174.

VERGNAUD, G. **Contribuições da psicologia nas pesquisas sobre a educação científica, tecnológica e profissional do cidadão**. In: FÁVERO, M. H.; CUNHA, C. da. (org.). **Psicologia do conhecimento: diálogo entre as ciências e a cidadania**. Brasília, DF: UNESCO, Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília, 2009a. p. 39-60.

VILHALVA, S. (org). **A pedagogia surda**. Rio de Janeiro: Arara Azul, 2002.