

ALUNOS SURDOS E OS CONCEITOS MATEMÁTICOS: AS INTERPRETAÇÕES, POSSIBILIDADES E DIFICULDADES DE RESOLUÇÃO NOS ENUNCIADOS DAS ATIVIDADES

A comunicação é uma reflexão da pesquisadora diante dos desafios enfrentados na interpretação dos enunciados matemáticos, pelos alunos surdos observados, principalmente durante toda fase como professora na Educação do Ensino Médio de uma escola Estadual da Rede de Ensino, observando os retrocessos e avanços das políticas públicas com sujeitos ligados à inclusão. Partindo do pressuposto, de que trabalhar com este público requer um embasamento especificado. Desta maneira, alia à prática, às teorias existentes sobre o assunto, traçando uma conversa com alguns autores apontando alguns questionamentos. O objetivo deste trabalho será verificar a eficácia da aplicabilidade de estratégias de ensino de Matemática, nos enunciados e resolução de questões, pensadas para os alunos surdos em contexto bilíngue. Desta forma oportunizando a compreensão dos conceitos e aplicações relacionadas ao conteúdo trazido no enunciado, e que poderão dar um suporte fazendo com que o aluno tenha êxito cognitivo na resolução.

Palavras-chave: Letramento Visual. Pedagogia Visual. Educação Matemática. Aluno Surdo.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Oliver Sacks (2007), a surdez é um campo de muitos domínios; uma pessoa que não esteja familiarizada com suas questões não imagina que possa envolver tantos aspectos. Por isso, uma surpresa nos atinge, nos primeiros contatos, quando somos tomados pela sensação de visualizar “o mundo dos surdos”.

Esse texto pretende fazer uma reflexão da professora diante dos desafios enfrentados na interpretação dos enunciados matemáticos, pelos alunos surdos. Como educadora, percebo, principalmente no Ensino Médio, a dificuldade dos estudantes na leitura dos exercícios e, também, os retrocessos e avanços das políticas públicas, daí a necessidade dessa compreensão e a busca de conversas com alguns teóricos da cultura surda, para tentar responder a estes questionamentos.

Da mesma perspectiva, em pesquisas direcionadas a tratar sobre as alternativas de letramento para crianças surdas, diversas vezes é o termo “surdo” que ganha prevalência quando se aborda as dificuldades de aquisição do português por estas crianças. No texto de Lebedeff, (2007, p. 3), a autora registra as expressões “criança surda” que direciona facilmente a outros termos, como “surdo”, “aluno surdo”, “indivíduo”, o que nos induz a outra condição nas escolas, que é o processo de “artificialização da língua”, ou seja, “simplificar a escrita do português para os surdos”. Segue Lebedeff, registrando que “pode-se concluir, portanto, que tem negado – a escola –, também, a capacidade linguística em língua de sinais dos alunos surdos”.

Com este pensamento, o objetivo da pesquisa será compreender quais as implicações da elaboração de um enunciado para a compreensão matemática de um aluno

surdo. Esse objetivo se originou da seguinte questão de pesquisa: um enunciado com escrita inadequada poderá comprometer ou não, a fluência no ensino de matemática, em contexto bilíngue?

A pesquisa adotará uma abordagem qualitativa, com características de um “estudo de caso” (LUDKE e MENGA, 2020), pois há na cidade de Pelotas e região, apenas a escola - onde realizarei a pesquisa - com turmas do ensino médio, com classe especial, classificada como bilíngue. Para a coleta de dados pretendo analisar documentos produzidos pelos colegas, como avaliações, listas de exercícios, textos de mensagens trocadas no Whatsapp, livros didáticos, dentre outros. Para análise dos dados recolhidos pretendo adotar a metodologia de Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977), no âmbito da Educação Matemática para surdos (SILVEIRA, 2019), com o foco na pedagogia visual (CAMPELLO, 2008).

Para Lebedeff (2017) o Letramento Visual, que é uma possibilidade de intervenção planejada para pessoas surdas, tem a ver com a necessidade de que os processos educativos que envolvem alunos surdos implementem estratégias ou atividades visuais.

Diante disso, temos aqui alguns impasses como no ensino da Matemática, o português como língua de registro e a Libras como a língua de instrução. Trazendo uma vasta discussão sobre a impregnação mútua entre o português e a Matemática, mostrando que apesar de perpassarem os mesmos terrenos, as duas ainda trabalham de forma separada.

A questão fundamental a ser tratada, no entanto, não é da precedência ou da preponderância, mas sim a da articulação consistente entre a Língua Materna e a Matemática, tendo em vista o desenvolvimento do raciocínio por parte dos alunos surdos.

Perante o exposto, é importante que o professor compreenda os processos envolvidos, no que diz respeito, ao ensino da Matemática para alunos surdos, conseguindo explorar os campos matemáticos, aparentemente independentes, como o espacial, o numérico e o das medidas, compreendendo as mediações interdisciplinares que integrarão o ensino da Matemática de forma colaborativa no desenvolvimento dos alunos surdos.

Os exercícios mal elaborados em matemática podem apresentar enunciados confusos, ambíguos ou até mesmo errados, dificultando a compreensão do que é pedido. Além disso, podem conter informações desnecessárias, que apenas servem para distrair e complicar a resolução do problema.

Outro problema comum em exercícios mal elaborados em matemática é a falta de contextualização e conexão com a realidade dos alunos. Muitas vezes, os exercícios apresentados aos estudantes não possuem situações do cotidiano ou problemas que possam ser relacionados a experiências concretas, o que dificulta o entendimento e a aplicação dos conceitos matemáticos.

2 DESENVOLVIMENTO

Ao longo da pesquisa e buscando atender aos cuidados metódicos, o referido estudo pode ser classificado como uma pesquisa qualitativa.

Segundo Bauer e Gaskell (2012), um dos primeiros problemas enfrentados por um investigador seria o de decidir qual método utilizar para um problema e como justificar os procedimentos metodológicos de constituição de dados e de análise.

Para tanto, olhar para o objeto apenas pela lógica quantitativa era insuficiente, uma vez que as pesquisas estatísticas revelam apenas parcialmente a realidade social, precisaria então juntar a prática em sala de aula, a partir das aulas transcorridas.

Sistematizada a história da análise de conteúdo, tem-se a seguinte conceituação a essa metodologia segunda Bardin:

[...] conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitem a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. (BARDIN, 1977, p. 42)

Primeiro, o estudo de caso é uma pesquisa empírica que estuda eventos contemporâneos de forma profunda, dentro de seu ambiente, principalmente quando o evento não tem uma separação definida do meio no qual ocorre.

E em segundo momento a pesquisa qualitativa, com pesquisa realizada na BDTD baseou-se nas etapas sugeridas por MOROSINI, SANTOS e BITTENCOURT (2021), buscando Dissertações e Teses conforme as palavras-chave disponíveis. Para esta pesquisa foi descartado a questão de temporalidade, visto que, esse fato prejudicava o aparecimento das produções.

Entendi que dos muitos trabalhos encontrados, precisava-se selecionar alguns critérios para direcionar a pesquisa. Após a leitura dos textos teóricos, foram escolhidos os critérios que abordaram vieses em relação ao sujeito surdo, e que conversaram com os objetivos da pesquisa, num primeiro momento.

As teses e dissertações apresentadas trouxeram contribuições no que diz respeito ao letramento e identidade ensino da Matemática para alunos surdos e se destacaram pela utilização de recursos que contemplaram as especificidades destes alunos.

De acordo com Franco (2008), a hermenêutica, a arte de interpretar os textos, é uma prática muito antiga. As primeiras interpretações eram de textos bíblicos, querendo entender as mensagens divinas. Por detrás de um discurso, símbolos ou mensagens, muitas vezes há um sentido que convém desvendar. Assim, partindo dessa ótica de raciocínio, a preocupação com a análise do conteúdo das mensagens é muito mais antiga que sua reflexão quanto aos pressupostos epistemológicos, teóricos ou procedimentais.

De acordo Lüdke e André (2020), a observação, como metodologia de coleta de dados, poderá ser utilizada como principal ou associada a outras técnicas que permitam o contato direto entre o pesquisador e o fenômeno estudado. Logo, a coleta de dados, utilizada neste trabalho, foi realizada por meio de observações em avaliações e atividades que os alunos desenvolveram ao longo do ano de 2022, também, de materiais obtidos no desenvolvimento da pesquisa, tais como vídeos, fotografias, desenhos, registros dos alunos em cadernos e outros.

A análise de dados, neste trabalho, poderá ser classificada como Análise de Conteúdo, pois dessa forma, segundo Gomes (2009), pode-se transitar além daquilo que está descrito e, assim, revelar mais do que estava sendo mostrado.

Diante desse cenário da Educação Brasileira, mais voltada para uma escola visando a integralidade do ser humano, pensamos sempre em desenvolver nos estudantes surdos, suas capacidades, de forma ampla, interdisciplinar, nas habilidades viso-motoras, cognitivas e habilidades perceptuais (tátil-sinestésicas, organização no espaço e no tempo). Logo, subestimar e infantilizar esses estudantes, dificulta o processo de interação na escola, assim podemos ajudá-los, mas não fazer por eles, conduzi-los, não pensar pelos mesmos, e sim, direcioná-los para a vida. Esses educandos necessitam de compreensão e direcionamento, ou seja, uma postura de um professor preocupado com seu bem-estar futuro e autonomia.

Essa é a grande problematização que vemos diante da Educação de Surdos que desejamos, para que isso ocorra precisamos de uma escola inclusiva, que pense de forma ampla para atingir todos os estudantes que nela convivem. Para que essas atividades possam ser feitas com êxito, o emocional precisa estar em consonância com o todo e ser a chave mestra para conduzir o aprendizado, porque segundo Cosenza e Guerra:

As emoções atuam como sinalizador interno de que algo importante está ocorrendo, e são, também, um eficiente mecanismo de sinalização intragrupal, já que podemos reconhecer as emoções uns dos outros e, por meio delas, comunicar situações e decisões relevantes aos demais indivíduos ao nosso redor (COSENZA E GUERRA, 2011, p. 75).

Enquanto embasamento utilizarei, a priori, de conceitos trazidos por teóricos que percebem possibilidades de mudança dessas práticas e a intensificação de letramento nas escolas de surdos, que tenha a primeira língua, a L2, o português e para a prática discursiva, a língua de sinais, Libras.

Entendendo que a língua portuguesa na forma da leitura e da escrita, ou seja, e que não seja cobrada dos alunos surdos na forma “oralizada”, sendo oportunizada para aos que desejarem a aquisição, uma vez que ela pede outro processo para aprendizagem, e que sendo dessa forma serão necessárias outras habilidades e não somente as que foram utilizadas para a L1, dentre ela, a visualidade.

De acordo com Campello (2008), a Pedagogia Visual faz parte de um novo campo de estudos que exige a criação ou adaptação de metodologias educacionais baseadas no visual em praticamente todos os espaços de ensino e aprendizagem e, principalmente, daqueles cujos alunos são surdos. Partindo desse princípio, Quadros (1997) ressalta:

Se a língua de sinais é uma língua natural adquirida de forma espontânea pela pessoa surda em contato com pessoas que usam essa língua e se a língua oral é adquirida de forma sistematizada, então as pessoas surdas têm o direito de ser ensinadas na língua de sinais. A proposta bilíngue busca captar esse direito (QUADROS, 1997, p. 27)

Em relação à experiência visual, Lebedeff (2017) comenta que esse conceito está relacionado à possibilidade de os surdos interagirem e compreenderem o mundo por meio da visão. A autora enfatiza que não se trata de uma situação biológica compensatória, mas de uma organização linguística, cognitiva e cultural dos surdos. Assim, artefatos culturais que

privilegiam o visual, como a língua de sinais, a alfabetização visual, as adaptações arquitetônicas, as inovações tecnológicas, etc., são desenvolvidos pela e para a comunidade surda para explicar as interações no mundo e para o mundo indesejável. Também defende a necessidade de enfatizar a “visualidade aplicada”, segundo a qual práticas de ensino, artefatos tecnológicos, estruturas curriculares, etc., devem todos questionar e levantar questões com base na compreensão da experiência visual.

Já para o teórico Skliar, (1997), traz uma abordagem enquanto educação especial e a existência de que a educação está pautada em movimentos, e o primeiro origina-se de três razões só aparentemente independentes entre si. A primeira põe em dúvida que a educação especial seja o contexto obrigatório para um debate significativo sobre a educação dos surdos, pelo menos nos termos e nas concepções habitualmente simplificadas que promove. A segunda discute a funcionalidade da linha contínua de sujeitos deficientes dentro da qual os surdos estão forçados a existir.

Para esta pesquisa foi descartado a questão de temporalidade, visto que, esse fato prejudicava o aparecimento das produções.

Nesta etapa, informações como: contribuições das teses e dissertações, propostas na pesquisa e proposições de palavras-chave, dissertações encontradas, dissertações selecionadas, teses encontradas, teses selecionadas, Surdez, Letramento e Identidade.

Tabela 01 – dissertações e teses encontradas

Trabalhos	Títulos
141	Surdez, Aprendizagem.
111	Matemática, surdez.
170	Surdez, Identidade.
120	Matemática, Identidade
145	Matemática, Aprendizagem
100	Enunciado
132	Surdez, Enunciado

Fonte: dados da pesquisadora - 18 dez. 2023.

Muitos dos trabalhos inicialmente selecionados abordam vários que vieses em relação ao sujeito surdo, porém num primeiro momento serão escolhidos cinco citados abaixo, e o critério para a escolha será por conversarem com os objetivos da pesquisa.

Quadro 1. Teses e Dissertações selecionadas.

Título	Autor	PPG	IES	Ano
Letramento, Surdez e Identidade	Mariana Moraes dos Santos	PPGMAT	UFAM	2006
Reflexões sobre o ensino de matemática para surdos: uma revisão sistemática de 2015 - 2020	Queren-Hapuque Monteiro Alves Muniz	PPGEUFC	UFC	2021
Educação, Surdez e Identidades: uma análise sobre perspectivas teóricas e processos de invenção	Carlos Henrique Ramos Soares	FACED	UFRGS	2017
Educação bilíngue: discursos que produzem a educação de surdos no Brasil	Ingrid Ertel, Stürmer	FACED	UFRGS	2015
Discursos curriculares sobre educação matemática para surdos	Bruna Fagundes AntunesAlberon	FACED	UFRGS	2015

Fonte: dados da pesquisadora 2023.

As teses e dissertações apresentadas no Quadro um trazem contribuições no que diz respeito ao letramento e identidade ensino da Matemática para alunos surdos e se destacam pela utilização de recursos que contemplam as especificidades destes alunos.

De acordo com Franco (2008), a hermenêutica, arte de interpretar os textos, é uma prática muito antiga. As primeiras interpretações eram de textos bíblicos, querendo entender as mensagens divinas. Por detrás de um discurso, símbolos ou mensagens, muitas vezes há um sentido que convém desvendar. Assim, a preocupação com a análise do conteúdo das mensagens é muito mais antiga que sua reflexão quanto aos pressupostos epistemológicos, teóricos ou procedimentais.

De acordo Lüdke e André (2020), a observação, como metodologia de coleta de dados, poderá ser utilizada como principal ou associada a outras técnicas que permitam o contato direto entre o pesquisador e o fenômeno estudado. Logo, a coleta de dados, utilizada neste trabalho, foi realizada por meio de observações e, também, de materiais obtidos no desenvolvimento da pesquisa, tais como vídeos, fotografias, desenhos, registros dos alunos em cadernos e outros.

A análise de dados, neste trabalho, poderá ser classificada como Análise de Conteúdo, pois dessa forma, segundo Gomes (2009), pode-se transitar além daquilo que está descrito e, assim, revelar mais do que estava sendo mostrado.

A metodologia deve descrever sucintamente o tipo de pesquisa e/ou trabalho realizado, apresentando os instrumentos e fontes eleitas para coleta e análise de dados.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para os alunos surdos entender enunciados em Matemática pode ser desafiador, mas usar estratégias apropriadas pode facilitar essa tarefa. Uma boa dica é ler o enunciado mais de uma vez, destacando as informações-chave e identificando o que está sendo pedido. Além disso, é importante analisar se há termos específicos ou palavras diferentes do seu uso habitual que indiquem operações matemáticas, como "soma" ou "dividir", que podem direcionar para a resolução correta. Outro ponto fundamental é ter familiaridade com a linguagem matemática, compreendendo os símbolos e termos comuns nessa disciplina. Praticar a interpretação de enunciados e resolver diversos exercícios que são excelentes formas de aprimorar essa habilidade e aumentar o conhecimento matemático.

Além disso, a prática da leitura labial e o uso de materiais visuais podem facilitar a compreensão dos conceitos. A matemática é uma linguagem universal que pode ser acessível a todos, inclusive aos surdos, desde que haja adaptações adequadas nos enunciados e nas estratégias de ensino.

É fundamental que os professores estejam preparados para garantir que todos os alunos tenham igualdade de condições no aprendizado matemático. Infelizmente, muitas vezes os surdos são privados de uma educação matemática de qualidade devido à falta de recursos adequados. Por isso, é fundamental desenvolver enunciados em matemática que levem em consideração as necessidades específicas desse público, como o uso de recursos visuais, vídeos explicativos com intérpretes de Libras e estratégias de ensino diferenciadas.

A inclusão de enunciados em matemática para surdos é essencial para garantir que todos os alunos tenham igualdade de condições no aprendizado matemático. Além disso, promover a sensibilização dos professores e da comunidade escolar sobre a importância da inclusão e acessibilidade na educação matemática é fundamental para garantir o sucesso acadêmico dos estudantes surdos. Além da adaptação de materiais didáticos, é importante que os enunciados em matemática para surdos sejam claros, objetivos e de fácil compreensão. A utilização de recursos visuais, gestuais e manipulativos também pode contribuir significativamente para a aprendizagem dos alunos surdos, tornando o ambiente educacional mais inclusivo e acessível. É essencial que os professores tenham consciência da importância da linguagem matemática e do uso de estratégias diferenciadas para atender às necessidades específicas desse público, promovendo assim uma educação matemática mais eficaz e inclusiva. É fundamental considerar a linguagem de sinais e outras formas de comunicação alternativa para garantir que todos os alunos tenham acesso equitativo ao ensino de matemática. A inclusão de elementos visuais, como diagramas e ilustrações, também pode facilitar a compreensão dos conceitos matemáticos, tornando o aprendizado mais significativo e acessível para os surdos.

5 AGRADECIMENTOS

Agradeço especialmente à profa. Dr^a. Denise Silveira pelo empenho em fornecer subsídios teóricos para a realização desta pesquisa, à professora Cléa Silveira, professora titular de Matemática e que meu suporte e embasamento para que a pesquisa fosse realizada, à Universidade Federal de Pelotas, UFPel, aos meus filhos Catharina, Dimitrius e Valentina, que são meus pilares de vida e sempre deram o apoio necessário para que eu continuasse e a todos que contribuem através de seus impostos e que desta forma financiam a universidade pública.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 1977. 279 p.
Disponível
em: <<https://pt.slideshare.net/alasiasantos/analise-de-conteudo-laurencebardin>>
Acesso em 24 abr. 2107.

BAUER, Martin W.; GASKELL, Georgs (Org.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

D'AMBROZIO, U. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer.** 2. ed. São Paulo: Editora Ática, 1993.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do Poder.** 22ª Ed. Trad.: MACHADO, Roberto. Rio de Janeiro: Graal, 2006. 295p.

LEBEDEFF, T. B. (org.). **Letramento Visual e Surdez.** Rio de Janeiro: Walk Editora, 2017.

LOPES, Maura Corcini. **Surdez e Educação.** Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas.** 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U, 2020.

MOROSINI, M. C.; SANTOS, P. K.; BITTENCOURT, Z. **Estado do conhecimento: teoria e prática.** Curitiba: CRV, 2021.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 7.ed. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Abrasco, 2000.