

A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO ESPECIALIZADA DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA A ALUNOS SURDOS

Lucas Mateus de Sousa Moura ¹
Aylla Gabriela Paiva de Araújo ²
Alane Élen Silva de Medeiros ³
Fabrício de Figueredo Oliveira ⁴

RESUMO

Este trabalho discute a importância da formação de professores para o ensino de matemática a alunos surdos, enfatizando os desafios e estratégias pedagógicas envolvidas nesse processo. O estudo tem como objetivo investigar as práticas utilizadas pelos docentes, avaliar sua percepção sobre a formação recebida para atuar em contextos inclusivos e analisar o impacto dessa formação na aprendizagem de estudantes surdos. A metodologia adotada é qualitativa, baseada em entrevistas com professores de matemática e profissionais da educação inclusiva, além da análise documental de materiais pedagógicos. Os resultados indicam que a formação continuada é essencial para a adaptação de metodologias de ensino e para a superação de barreiras comunicacionais. Conclui-se que a qualificação docente desempenha um papel fundamental na promoção de um ensino mais acessível e eficiente para alunos surdos.

Palavras-chave: formação de professores; educação inclusiva; matemática; alunos surdos; ensino.

INTRODUÇÃO

A matemática, ciência da lógica e dos padrões, apresenta-se como uma linguagem universal. No entanto, para alunos surdos, essa universalidade é quebrada por barreiras de comunicação que transformam conceitos abstratos em verdadeiros enigmas. Este estudo adentra o cenário educacional de Serra do Mel/RN para compreender os desafios específicos do ensino de matemática para surdos, indo além da identificação de dificuldades para explorar as possibilidades de construção de uma pedagogia visualmente significativa.

A realidade investigada revela um paradoxo: enquanto as políticas de inclusão avançam, a preparação dos professores para receber alunos surdos segue em ritmo mais

¹ Graduado do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - RN, lucas.moura53489@alunos.ufersa.edu.br;

² Doutora do Curso Profissional em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, ayllagabriela@uern.br;

³ Graduada pelo Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte - UERN, elensmedeirs@gmail.com;

⁴ Professor orientador: Dr. Fabrício de Figueredo Oliveira, Universidade Federal Rural do Semi-Árido - RN, fabricao@ufersa.edu.br.



lento. Os docentes, muitas vezes sem formação em Libras ou em metodologias adequadas, encontram-se no desafio de traduzir para o universo visual surdo uma disciplina tradicionalmente ensinada por meio de códigos orais e escritos. Essa lacuna entre a intuição inclusiva e a preparação técnica constitui o cerne da problemática aqui investigada.

Por meio do relato de professores que vivenciam diariamente esse desafio, buscamos não apenas mapear as dificuldades, mas identificar os princípios de uma reconceitualização do ensino de matemática. As experiências aqui documentadas sugerem que a necessária adaptação para alunos surdos pode levar a descobertas pedagógicas valiosas para todos os estudantes, apontando para um ensino mais concreto, visual e multimodal.

A relevância desta pesquisa está em dar voz a esses educadores pioneiros, cujas práticas no limiar entre duas línguas e duas culturas podem iluminar novos caminhos para o ensino da matemática. Seus esforços para construir pontes entre o abstrato e o visual representam não apenas uma resposta à diversidade, mas uma oportunidade de enriquecimento para a educação matemática como um todo.

METODOLOGIA

Esta pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, descritiva e exploratória para investigar as dificuldades e estratégias no ensino de matemática para alunos surdos em Serra do Mel/RN. Essa escolha metodológica justifica-se pela necessidade de compreender profundamente as práticas pedagógicas e a formação docente para a inclusão de estudantes surdos.

Conforme Minayo (2001), a abordagem qualitativa mostra-se particularmente adequada quando se busca interpretar significados e revelar nuances que permaneceriam ocultas em análises puramente quantitativas. Dessa forma, o estudo privilegiou a experiência dos professores e a observação das práticas educativas, visando extrair reflexões que possam orientar os rumos da educação inclusiva na região.

Tipo de Pesquisa



Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa, descritiva e exploratória. Seu objetivo principal é não apenas relatar a realidade do ensino de matemática para surdos, mas identificar seus entraves e potencialidades.

A abordagem qualitativa permite interpretar os fenômenos estudados por meio da aproximação direta com os participantes, revelando fatos, percepções e experiências. O caráter exploratório é particularmente adequado para compreender melhor o problema e expandir as fronteiras do conhecimento, permitindo a formulação de hipóteses e novos caminhos de estudo (GIL, 2008). Já a natureza descritiva busca traçar um retrato fiel da realidade investigada, detalhando o panorama existente nas escolas e os desafios para a efetiva inclusão dos alunos surdos no aprendizado matemático.

Instrumentos de Coleta de Dados

A pesquisa utilizou dois instrumentos principais: entrevistas semiestruturadas e análise documental. As entrevistas, realizadas com um professor de matemática e uma professora de educação inclusiva, seguiram o modelo semiestruturado para permitir que os participantes compartilhassem suas experiências com liberdade (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Principais relatos dos participantes:

- O professor de matemática destacou que seu primeiro contato com alunos surdos representou um desafio significativo, principalmente devido à falta de formação em Libras e à ausência inicial de um assistente educacional, o que comprometeu a comunicação e o ensino dos conteúdos.
- A assistente educacional reconheceu seu papel crucial como mediadora, mas ressaltou que sua atuação é limitada pela falta de formação específica em Libras. Também apontou a necessidade de maior colaboração entre docentes e profissionais de apoio para melhorar as adaptações pedagógicas.
- Ambos os profissionais identificaram a leitura e interpretação de textos matemáticos como uma das maiores dificuldades dos alunos surdos, exigindo métodos que integrem a escrita com a Libras.

Análise documental:

A análise de planos de aula e registros escolares revelou a ausência de adaptações estruturadas para alunos surdos na disciplina de matemática, evidenciando a falta de diretrizes claras para tornar o conteúdo acessível.



Conclusão da metodologia:

A combinação desses métodos permitiu uma compreensão abrangente das dificuldades e possibilidades de melhoria no ensino de matemática para surdos no contexto de Serra do Mel/RN, identificando tanto os desafios quanto práticas promissoras que podem ser desenvolvidas.

Local e Sujeitos da Pesquisa

Este estudo foi realizado em uma escola do município de Serra do Mel/RN, região que tem registrado crescente inclusão de alunos surdos no ensino regular. A escolha dessa localidade deveu-se ao interesse em investigar a realidade da educação inclusiva no interior, onde os desafios tendem a ser mais acentuados devido à escassez de recursos e formação especializada.

Participaram da pesquisa três atores principais:

1. Um professor de matemática responsável pela turma com alunos surdos;
2. Uma professora de educação inclusiva que atua no apoio e adaptação pedagógica;
3. Observações diretas do aluno surdo, analisando seu comportamento, interações e dificuldades em sala de aula.

A coleta de dados seguiu rigorosamente os princípios éticos da pesquisa, garantindo o anonimato e a confidencialidade das informações, bem como a liberdade de expressão dos participantes sobre suas experiências e percepções

Análise dos Dados

A análise dos dados desta pesquisa foi realizada por meio do método de análise de conteúdo (BARDIN, 2011), que permitiu categorizar as informações coletadas e identificar padrões e desafios significativos.

Os resultados foram organizados em quatro eixos temáticos principais:

1. Desafios dos professores, com foco nas barreiras linguísticas e metodológicas no ensino de matemática para surdos;
2. Estratégias pedagógicas aplicadas para adaptar o ensino e tornar os conceitos matemáticos acessíveis;



3. Percepções sobre a formação docente, analisando a adequação do preparo recebido para atuar em contextos inclusivos;

4. Impacto das adaptações curriculares na aprendizagem dos alunos surdos.

Essa análise sistemática proporcionou um entendimento aprofundado das dificuldades e progressos no ensino de matemática para alunos surdos em Serra do Mel/RN. Os resultados obtidos podem servir como base para a elaboração de práticas mais eficazes e equitativas, contribuindo para a qualificação docente e a melhoria da educação inclusiva na região e em contextos similares

REFERENCIAL TEÓRICO

Educação Inclusiva e a Formação de Professores

A educação inclusiva representa muito mais do que a simples matrícula de alunos surdos em classes regulares - exige uma transformação radical na forma como concebemos o ensino da matemática. Se para ouvintes a matemática se constrói através de códigos orais e escritos, para os surdos ela precisa ser reinventada como uma linguagem visual-espacial. Esta reinvenção pressupõe não apenas a presença de intérpretes de Libras, mas uma reconceitualização completa dos processos de ensino e aprendizagem.

Os desafios são particularmente complexos no ensino de matemática, disciplina que tradicionalmente depende da abstração verbal e de representações simbólicas pouco intuitivas para quem experiêcia o mundo predominantemente pela visão. Em municípios como Serra do Mel/RN, esses desafios se intensificam pela escassez de formação específica e recursos adaptados, criando uma desconexão entre as políticas de inclusão e as práticas em sala de aula.

A formação docente emerge como eixo central nesta transformação. Não se trata apenas de capacitar professores em Libras, mas de desenvolver uma compreensão profunda de como os conceitos matemáticos podem ser traduzidos em experiências visuais, táteis e espaciais. Materiais como o "material dourado" ou os blocos lógicos, quando utilizados com intencionalidade pedagógica, tornam-se ferramentas poderosas para construir pontes entre a abstração matemática e o processamento visual característico dos surdos.



O caso do Centro de Atendimento ao Surdo (CAS) demonstra que é possível desenvolver uma autêntica pedagogia visual da matemática, onde conceitos abstratos ganham forma por meio de representações concretas e atividades manipulativas. Esta abordagem não beneficia apenas os alunos surdos - enriquece o ensino para todos, revelando dimensões da matemática que permanecem ocultas no ensino tradicional.

A verdadeira inclusão matemática acontece quando conseguimos desvendar a lógica subjacente aos conceitos, tornando-a acessível através de múltiplas linguagens e experiências sensoriais. Isso exige dos educadores não apenas competências técnicas, mas uma nova postura epistemológica que reconheça na diferença surda uma oportunidade para repensar radicalmente como ensinamos e como os alunos aprendem matemática.

Ensino de Matemática para Alunos Surdos

O ensino da matemática para estudantes surdos representa um dos maiores desafios da educação inclusiva. Enquanto a linguagem matemática tradicional se constrói sobre estruturas verbais e simbólicas, os surdos processam o conhecimento predominantemente por meio de experiências visuais e espaciais. Esta diferença fundamental exige uma transformação radical nas abordagens pedagógicas.

A pesquisa de Araújo, Santos e Menezes (2025) evidencia que a falta de fluência em Libras pelos professores constitui uma barreira central no processo educativo. Porém, o desafio vai além da mera tradução de conceitos - trata-se de reconstruir todo o arcabouço didático para dialogar com a forma singular como os surdos organizam seu pensamento lógico.

Skliar (1999) e Strobel (2008) destacam a necessidade de superar paradigmas auditivistas, propondo em seu lugar uma pedagogia que privilegie:

- Recursos visuais e manipulativos
- Estruturação espacial dos conceitos
- Exploração tátil e cinestésica
- Linguagem gráfica e diagramática

Na prática, isso significa traduzir abstrações matemáticas em representações concretas, onde fórmulas e equações ganham vida através de materiais tridimensionais, organizadores visuais e atividades corporais. O ensino bem-sucedido requer não apenas o domínio de Libras, mas principalmente a compreensão de como estruturar o raciocínio matemático através de uma lógica visual.



A formação docente contínua mostra-se, portanto, imprescindível para desenvolver educadores capazes de transpor a barreira epistemológica entre a matemática tradicional e a experiência sensorial dos surdos. Mais do que instrutores, esses professores precisam tornar-se arquitetos de experiências de aprendizagem que transformem a abstração em percepção visual e espacial.

A Realidade da Educação Inclusiva em Serra do Mel/RN e no RN

O cenário educacional do Rio Grande do Norte revela um fenômeno singular: a inclusão de estudantes surdos não se trata simplesmente de adaptar métodos, mas de operar uma verdadeira tradução cultural entre duas formas de experienciar o mundo. Em municípios como Serra do Mel, testemunhamos um processo complexo onde a matemática, tradicionalmente ancorada em estruturas auditivo-verbais, precisa ser transposta para um universo visual-espacial.

Os desafios estruturais - da falta de intérpretes à carência de materiais - mascaram uma questão mais profunda: a necessidade de ressignificar todo o ecossistema educacional. Quando um professor com vinte anos de experiência encontra seu primeiro aluno surdo, não se trata apenas de aprender Libras, mas de reconstruir sua própria compreensão sobre como o conhecimento matemático pode ser organizado e transmitido.

A realidade local expõe uma pedagogia em transição, onde:

- A mediação educacional ocorre em zonas de fronteira linguística
- Os saberes matemáticos precisam ser dessencializados de sua forma escrita
- O tempo didático requer ressignificação para acomodar processos visuais de compreensão

A chegada dos assistentes educacionais, mesmo com suas limitações formativas, introduz uma figura fundamental: a do tradutor cultural, que não apenas interpreta línguas, mas transita entre diferentes modalidades de pensamento. Esta figura emerge como arquiteta de pontes cognitivas, transformando abstrações matemáticas em experiências perceptíveis.

O caso norte-rio-grandense sugere que a verdadeira inclusão acontece quando a escola se torna um espaço de negociação cultural, onde:

- Os conceitos matemáticos são desconstruídos e reconstruídos visualmente



- O tempo de aprendizagem se expande para além do ritmo auditivo tradicional

- A avaliação se transforma em processo contínuo de interpretação de sinais

Esta perspectiva revela que o maior desafio não está na carência de recursos, mas na necessidade de desenvolver uma nova epistemologia da educação matemática - uma que reconheça que incluir surdos não é adaptá-los ao sistema existente, mas transformar o sistema através do diálogo com sua experiência visual de mundo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desafios no Ensino de Matemática para Alunos Surdos

O ensino de matemática para alunos surdos enfrenta desafios complexos, que vão além da natureza abstrata da disciplina. A falta de metodologias adequadas, a preparação insuficiente dos professores e as barreiras de comunicação comprometem significativamente a eficácia do aprendizado.

A comunicação surge como o principal obstáculo. Sem domínio da Libras, os professores têm dificuldade para transmitir conceitos matemáticos com clareza. Essa limitação é agravada pelo fato de que muitos alunos também não possuem plena proficiência em Libras, tornando o processo de ensino fragmentado. A ausência de intérpretes em fases iniciais do contato com alunos surdos praticamente inviabiliza a condução adequada das aulas.

Outro problema grave é a escassez de materiais didáticos adaptados. O modelo tradicional de ensino, baseado em aulas expositivas e anotações no quadro, mostra-se ineficaz para alunos surdos. A falta de recursos visuais de qualidade, vídeos em Libras e ferramentas interativas adaptadas dificulta enormemente a compreensão dos conteúdos.

Diante dessas adversidades, os professores tentam contornar as limitações com estratégias como:

- Personalização de avaliações
- Adaptação de atividades escritas
- Uso de vídeos e recursos tecnológicos

Entretanto, essas iniciativas mostram-se insuficientes para superar os desafios estruturais da inclusão, funcionando mais como paliativos do que como soluções definitivas.



A introdução de assistentes educacionais representou um avanço importante, facilitando a comunicação e melhorando a compreensão dos conteúdos. No entanto, a dependência desse suporte revela outra fragilidade: a inclusão ainda ocorre de forma precária e assistemática, dependendo mais da disponibilidade eventual de profissionais do que de uma estrutura educacional consolidada.

Conclui-se que as iniciativas isoladas dos professores, embora valiosas, são limitadas pela falta de apoio institucional e formação específica. Para uma educação matemática verdadeiramente inclusiva, é fundamental que órgãos governamentais e educacionais invistam na capacitação docente e no desenvolvimento de recursos adequados, como materiais visuais e estratégias pedagógicas que tornem os conceitos matemáticos acessíveis, superando as barreiras linguísticas e de comunicação.

Formação de Professores e sua Relevância na Inclusão

A formação de professores é um pilar fundamental para a educação inclusiva de alunos surdos em matemática. Contudo, a qualificação dos docentes ainda não reflete essa necessidade, criando barreiras à transmissão do conhecimento e à participação efetiva desses alunos.

A formação inicial negligencia o ensino inclusivo, fazendo com que os professores cheguem às salas de aula sem o conhecimento teórico ou prático necessário. Comunicar conceitos matemáticos abstratos torna-se um grande desafio sem o domínio da Libras ou de metodologias adaptadas.

Um professor com especialização relatou que, mesmo possuindo conhecimento, sua fluência em Libras não se equipara à de um intérprete, destacando a urgência de uma formação continuada específica. Os docentes são obrigados a buscar estratégias por conta própria, pois as capacitações existentes são esporádicas e não abordam em profundidade as particularidades do ensino de matemática para surdos.

Além do aprendizado da Libras, é crucial o treinamento em práticas pedagógicas específicas, como estratégias visuais, uso de materiais adaptados e tecnologias assistivas. Sem um investimento sistemático nessa qualificação docente, a inclusão escolar permanece como um ideal distante da realidade das salas de aula.

Impacto na Aprendizagem dos Alunos Surdos



A formação inadequada de professores impacta diretamente o aprendizado de alunos surdos. É possível perceber que, com suporte adequado, esses alunos podem ter desempenho equivalente ou superior ao de ouvintes.

A falta de domínio de Libras e de metodologias inclusivas pelos professores prejudica a transmissão do conteúdo. Um caso relatado ilustra que a dificuldade inicial foi superada com a chegada de um assistente educacional, que mediou a comunicação e melhorou o rendimento dos alunos. Isso comprova que as "dificuldades de aprendizagem" são, na verdade, dificuldades de ensino.

No entanto, persistem problemas, como o ensino da matemática com viés oral e escrita e a carência de materiais adaptados.

Portanto, é imprescindível uma reformulação na formação docente, com:

1. Capacitação contínua em Libras e metodologias visuais.
2. Produção de materiais didáticos que traduzam a abstração matemática para sistemas visuais.
3. Implementação de práticas pedagógicas que reconheçam a Libras como língua de instrução.

Essas ações são essenciais para transformar a inclusão educacional de alunos surdos de um discurso em uma realidade efetiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta investigação revela que o ensino de matemática para surdos transcende a mera adaptação metodológica - exige uma reinvenção epistemológica que reconheça a visualidade como eixo estruturante do pensamento lógico. Os achados em Serra do Mel/RN demonstram que a barreira fundamental não reside na surdez dos alunos, mas na "cegueira visual" de um sistema educacional historicamente ancorado no paradigma auditivo-verbal.

A experiência local evidencia que a inclusão bem-sucedida ocorre quando:

- Os conceitos matemáticos são dessencializados de sua forma simbólica tradicional
- O espaço da sala de aula se transforma em laboratório de experimentação visual
- O tempo pedagógico se expande para acomodar processos cognitivos baseados na percepção espacial



A limitação mais significativa revelada pelo estudo não foi a carência de recursos, mas a resistência do sistema em reconhecer que a matemática dos surdos não é uma versão adaptada, mas uma expressão alternativa do pensamento lógico - igualmente válida e potencialmente reveladora.

Para pesquisas futuras, abre-se um campo fascinante: investigar como a pedagogia visual desenvolvida para surdos pode iluminar novas formas de ensinar matemática para todos os estudantes, sugerindo que a "via visual" pode ser um caminho negligenciado no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático humano.

As recomendações que emergem apontam para uma transformação radical: formar professores não como tradutores de conteúdo, mas como arquitetos de experiências matemáticas visuais; desenvolver materiais que não simplifiquem, mas explorem a riqueza do pensamento espacial; e reconhecer que a inclusão dos surdos pode ser a chave para desvendar dimensões ocultas do ensino da matemática.

AGRADECIMENTOS

Esta pesquisa foi tecida por muitas mãos, visíveis e invisíveis, que me acompanharam nos momentos de descoberta e desafio.

Minha gratidão inicial a Deus e à minha família, especialmente à minha esposa Alane, cujo apoio silencioso e constante transformou horas de estudo em momentos de realização compartilhada.

Ao meu orientador, cuja sabedoria não se limitou aos aspectos formais deste trabalho, mas que me ensinou a ver na educação inclusiva não um problema a ser resolvido, mas um diálogo a ser construído.

Aos professores participantes, verdadeiros pioneiros que me permitiram entrever seu cotidiano de tentativas e conquistas - cada adaptação improvisada, cada gesto de compreensão, revelou-se mais eloquente que qualquer teoria.

Aos colegas de jornada acadêmica, cujas discussões noturnas e trocas apressadas enriqueceram irreversivelmente minha compreensão sobre o ato de educar.

E, de forma especial, aos estudantes surdos que, através de seus relatos e experiências, me ensinaram que a matemática pode ser uma paisagem a ser explorada visualmente, e não apenas um código a ser decifrado. Sua resistência criativa diante das barreiras comunicativas não apenas inspirou este trabalho, mas redefiniu meu entendimento sobre o que significa realmente incluir.



Que estas páginas possam honrar todas essas contribuições, traduzindo em palavras o meu profundo reconhecimento por cada um que tornou possível esta travessia.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. G. P. de; SANTOS, R. T. dos; MENEZES, M. B. de. Jogos no ensino e aprendizagem das quatro operações para estudantes surdos. Cuadernos de Educación y Desarrollo, [S. l.], v. 17, n. 4, p. e8059, 2025. DOI: 10.55905/cuadv17n4-094. Disponível em: <https://ojs.cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/view/8059> . Acesso em: 24 set. 2025. **BARDIN, L.** Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>. Acesso em: 24 SET. 2025.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. **LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A.** Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. ed. São Paulo: Hucitec, 2001. Disponível em: https://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/1428/minayo__2001.pdf. Acesso em: 13 set. 2025.

SKLIAR, Carlos. A surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1999. Disponível em: <https://bibliografiadasurdez.blogs.sapo.pt/4378.html>. Acesso em: 22 out. 2025.

STROBEL, Karin Lilian. As imagens do outro sobre a cultura surda. Florianópolis: Editora UFSC, 2008. Disponível em: https://www.academia.edu/41857386/As_imagens_do_outro_sobre_a_cultura_surda.

