



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

MARILIA GISELE DA SILVA RIZZO AROUXA

**UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE A PRÁTICA DE UM PROFESSOR DE CIÊNCIAS
NO CONTEXTO DE UMA SALA BILÍNGUE PARA SURDOS EM RECIFE**

RECIFE

2025

MARILIA GISELE DA SILVA RIZZO AROUXA

**UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE A PRÁTICA DE UM PROFESSOR DE CIÊNCIAS
NO CONTEXTO DE UMA SALA BILÍNGUE PARA SURDOS EM RECIFE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof^o Dr. Kênio Erithon Cavalcante Lima

Área de concentração: Educação em Ciências.

RECIFE

2025

Arouxa, Marília Gisele da Silva Rizzo.

Uma investigação sobre a prática de um professor de Ciências no contexto de uma sala bilíngue para surdos em Recife / Marília Gisele da Silva Rizzo Arouxa. - Recife, 2025.
120 f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2025.

Orientação: Kênio Erithon Cavalcante Lima.

Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Ensino bilíngue; 2. Surdos; 3. Ensino de Ciências. I. Lima, Kênio Erithon Cavalcante. II. Título.

UFPE-Biblioteca Central

MARILIA GISELE DA SILVA RIZZO AROUXA

**UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE A PRÁTICA DE UM PROFESSOR DE CIÊNCIAS
NO CONTEXTO DE UMA SALA BILÍNGUE PARA SURDOS EM RECIFE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Aprovada em 23/05/2025

BANCA EXAMINADORA

Prof^o Dr. Kênio Erithon Cavalcante Lima (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o Dr. Ernani Nunes Ribeiro (Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a Dr^a. Wilma Pastor de Andrade Sousa
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

*Em tudo daí graças; porque esta é a vontade de
Deus em Cristo Jesus para convosco”. 1
Tessalonicenses 5:18*

Desenvolver esta dissertação foi um desafio maior do que se pode imaginar. Escrevo este agradecimento com os olhos marejados, mas com a certeza de que cada palavra e imagem contêm um significado profundo para quem estiver disposto a ler e a aprender. Sim, aprender. Cada leitura é uma valiosa oportunidade de conhecimento, e cientes dessa responsabilidade, contamos com uma rede de apoio que merece o nosso sincero “muito obrigada”.

A Deus, que segurou em minha mão e não me deixou desistir; nos momentos de angústia, acalentou-me e ergueu-me, fazendo-me enxergar o potencial deste trabalho. Gratidão a ti Deus, pela sabedoria, inteligência e cuidado comigo, sem Ti nada posso fazer (Jo 15.5b).

A minha mãe, que sempre acreditou em mim e me estimulou a seguir com esse sonho, foi minhas pernas, meus braços. Nos momentos de ausência, estendeu sua maternidade, cuidando dos meus filhos como ninguém. À senhora, minha mãe, minha eterna gratidão.

Aos meus filhos Laura e Lévison, que mesmo pequenos, são a minha motivação diária, que toleraram as minhas ausências, por tantas vezes que me chamaram para brincar, mas estava concentrada na frente do computador, que um dia entendam e me perdoem, amo vocês incondicionalmente.

Ao meu marido, que me ouviu, aguentou meu estresse e sempre na sua calmaria transferia para mim assumindo por diversas vezes sozinho os cuidados com as crianças, obrigada meu bem.

Aos professores e professoras, dirijo-me a vocês com profunda gratidão e reconhecimento pelo cuidado e dedicação demonstrados ao longo das disciplinas ministradas. A sensibilidade com que conduziram cada aula tocou-me de maneira significativa, transformando cada encontro em uma valiosa oportunidade de aprendizado.

Aos meus colegas de classe, com os quais troquei ideias, cada troca, cada contributo foi essencial para meu desenvolvimento. Obrigada pela acolhida.

Ao grupo dos felizes (Iara, Marília e Marcel), assim denominamos nosso grupo, transmitiram leveza, força e sabedoria, vocês foram importantes para mim.

Gratidão especial às minhas amigas Nadeje Cunha, Graciely, Kareem Almeida e Cristina Brito, pelo apoio incondicional, escuta atenta e incentivo constante ao longo desta

jornada acadêmica. Sua presença foi fundamentais para minha perseverança e realização deste trabalho.

Ao professor-orientador Kênio Erithon, por ter acolhido esta proposta de trabalho e em nenhum momento questionou e quis mudar o tema. Com sua sabedoria conduziu muito bem e a sua sensibilidade com a comunidade surda permitindo a concretização desta pesquisa.

Ao professor Dr. Ernani Ribeiro e a professora Dr. Wilma Pastor, muito obrigada. Cada palavra que vocês usaram durante a qualificação, me impulsionam a prosseguir, suas contribuições valiosas resultaram na construção deste trabalho.

Dedico este trabalho à comunidade surda, que incansavelmente luta pela valorização e reconhecimento de sua cultura.

RESUMO

A educação de surdos no Brasil foi historicamente marcada pela hegemonia ouvinte, que tentou suprimir a língua de sinais. Com os movimentos da comunidade surda por direitos linguísticos e por inclusão educacional, houve uma inserção progressiva no sistema de ensino. Este estudo investigou a eficácia da sala bilíngue como política pública na formação científica de estudantes surdos em aulas de Ciências da Natureza, fundamentando-se em autores como: Ribeiro (2020, 2024), Santana (2019, 2021, 2024), Quadros (2006, 2004, 1997), Perlin (1998, 2014), e Fernandes (1999, 2009, 2003, 2006, 2011, 2014). O *lócus* da pesquisa foi uma sala bilíngue localizada em Recife-PE, tendo como participantes um docente de ciências e três estudantes surdos regularmente matriculados no 9º ano dos anos finais do Ensino Fundamental. A metodologia qualitativa utilizou triangulação de dados por meio de: análise da prova do Sistema de Avaliação Educacional de Recife (SAERE), entrevistas com professor e alunos, e observações de aulas semanais durante um trimestre. Esse processo permitiu uma análise aprofundada das estratégias pedagógicas no ensino de Ciências para surdos, fornecendo uma compreensão contextualizada das práticas educacionais. Como resultado, o estudo revelou desafios significativos na educação de estudantes surdos, principalmente a escassez de professores de Ciências fluentes em Libras, evidenciando uma disparidade entre as diretrizes oficiais e a realidade escolar, com o professor atuando sem formação específica adequada. Diante dessa limitação, o professor demonstrou preocupação em desenvolver estratégias adaptativas, incluindo o uso intensivo de recursos visuais, criação de sinais temporários para conceitos científicos e implementação de avaliações adaptadas, embora a heterogeneidade dos estudantes represente um desafio adicional significativo. O SAERE apresenta limitações consideráveis para alunos surdos, caracterizadas pela ausência de adaptações adequadas. As questões analisadas demonstram o uso de alguns recursos visuais, no entanto, há ainda espaço substancial para melhorias na contextualização e no detalhamento dos conteúdos. Identificou-se uma distância significativa entre o conteúdo avaliado pelo SAERE e o efetivamente trabalhado em sala de aula, exigindo constantes adaptações curriculares por parte do professor. Os resultados das avaliações diagnóstica e formativa revelam desempenho predominantemente baixo dos alunos surdos, com variações significativas entre diferentes habilidades, evidenciando a necessidade urgente de intervenções pedagógicas e acompanhamento individualizado. A ausência de formações continuadas específicas para a educação de surdos constitui um obstáculo fundamental. Para superá-lo, faz-se essencial uma efetiva mudança paradigmática que transcenda adaptações superficiais, reconhecendo a língua de sinais como um sistema linguístico complexo e valorizando as especificidades culturais da comunidade surda. Somente por meio dessa transformação será possível promover uma educação que não apenas inclua, mas potencialize o desenvolvimento integral dos estudantes surdos, garantindo-lhes pleno acesso ao conhecimento científico.

Palavras-chave: Ensino bilíngue; Surdos; Ensino de Ciências.

ABSTRACT

Deaf education in Brazil has been historically marked by hearing hegemony, which attempted to suppress Sign Language. With deaf movements for linguistic rights and inclusion in the educational sphere, there has been progressive integration of this community into the educational system. This study investigated the effectiveness of bilingual classrooms as public policy in the scientific education of deaf students in Natural Sciences classes, based on authors such as: Ribeiro (2020, 2024), Santana (2019, 2021, 2024), Quadros (2006, 2004, 1997), Perlin (1998, 2014), and Fernandes (1999, 2009, 2003, 2006, 2011, 2014). The research locus was a bilingual classroom located in the city of Recife-PE, with participants including a science teacher and three deaf students regularly enrolled in the 9th grade of the final years of Elementary School. The qualitative methodology used data triangulation through: analysis of the Recife Educational Assessment System (SAERE) test, interviews with teacher and students, and weekly classroom observations during one trimester. This process allowed for an in-depth analysis of pedagogical strategies in Science teaching for the deaf, providing a deep and contextualized understanding of educational practices. As a result, the study revealed significant challenges in deaf student education, particularly highlighting the scarcity of science teachers fluent in Brazilian Sign Language (Libras), evidencing a disparity between official guidelines and school reality, with the teacher working without adequate specific training. Faced with this limitation, the teacher demonstrated concern in developing adaptive strategies, including intensive use of visual resources, creation of temporary signs for scientific concepts, and implementation of adapted assessments, although student heterogeneity represents a significant additional challenge. SAERE presents considerable limitations for deaf students, characterized by the absence of adequate adaptations. The analyzed questions demonstrate some use of visual resources; however, there is still substantial room for improvement in contextualization and content detail. A significant gap was identified between the content assessed by SAERE and what is actually taught in the classroom, requiring constant curricular adaptations by the teacher. The results of diagnostic and formative assessments reveal predominantly low performance among deaf students, with significant variations between different skills, evidencing the urgent need for pedagogical interventions and individualized support. The absence of specific continuing education for deaf education constitutes a fundamental obstacle. To overcome it, an effective paradigmatic change is essential that transcends superficial adaptations, recognizing sign language as a complex linguistic system and valuing the cultural specificities of the deaf community. Only through this transformation will it be possible to promote education that not only includes but also enhances the integral development of deaf students, guaranteeing them full access to scientific knowledge.

KeyWords: Bilingual Education; Deaf; Science Teaching.

RESUMEN

La educación de sordos en Brasil há estado históricamente marcada por la hegemonía oyente, que intentó suprimir la Lengua de Señas. Con los movimientos sordos por derechos lingüísticos e inclusión en el ámbito educativo, hubo la inserción progresiva de esta comunidad en el sistema educacional. Este estudio investigó la eficacia del aula bilingüe como política pública en la formación científica de estudiantes sordos en clases de Ciencias de la Naturaleza, fundamentándose en autores como: Ribeiro (2020, 2024), Santana (2019, 2021, 2024), Quadros (2006, 2004, 1997), Perlin (1998, 2014), y Fernandes (1999, 2009, 2003, 2006, 2011, 2014). El locus de la investigación fue un aula bilingüe ubicada en la ciudad de Recife-PE, teniendo como participantes a un docente de ciencias y tres estudiantes sordos matriculados regularmente en el 9º año de los años finales de la Enseñanza Fundamental. La metodología cualitativa utilizó triangulación de datos por medio de: análisis de la prueba del Sistema de Evaluación Educacional de Recife (SAERE), entrevistas con profesor y alumnos, y observaciones de clases semanales durante un trimestre. Este proceso permitió un análisis profundo de las estrategias pedagógicas en la enseñanza de Ciencias para sordos, proporcionando una comprensión profunda y contextualizada de las prácticas educacionales. Como resultado, el estudio reveló desafíos significativos en la educación de estudiantes sordos, destacando principalmente la escasez de profesores de ciencias fluentes en Libras (Lengua Brasileña de Señas), evidenciando una disparidad entre las directrices oficiales y la realidad escolar, con el profesor actuando sin formación adecuada específica. Ante esta limitación, el profesor demostró preocupación en desarrollar estrategias adaptativas, incluyendo el uso intensivo de recursos visuales, creación de señas temporales para conceptos científicos e implementación de evaluaciones adaptadas, aunque la heterogeneidad de los estudiantes representa un desafío adicional significativo. El SAERE presenta limitaciones considerables para alumnos sordos, caracterizándose por la ausencia de adaptaciones adecuadas. Las cuestiones analizadas demuestran algún uso de recursos visuales; sin embargo, aún hay espacio sustancial para mejoras en la contextualización y detallamiento de los contenidos. Se identificó una distancia significativa entre el contenido evaluado por el SAERE y lo efectivamente trabajado en el aula, exigiendo constantes adaptaciones curriculares por parte del profesor. Los resultados de las evaluaciones diagnóstica y formativa revelan desempeño predominantemente bajo de los alumnos sordos, con variaciones significativas entre diferentes habilidades, evidenciando la necesidad urgente de intervenciones pedagógicas y acompañamiento individualizado. La ausencia de formaciones continuadas específicas para la educación de sordos constituye un obstáculo fundamental. Para superarlo, se hace esencial un efectivo cambio paradigmático que trascienda adaptaciones superficiales, reconociendo la lengua de señas como un sistema lingüístico complejo y valorando las especificidades culturales de la comunidad sorda. Solamente por medio de esta transformación será posible promover una educación que no apenas incluya, sino que también potencialice el desarrollo integral de los estudiantes sordos, garantizándoles acceso pleno al conocimiento científico.

Palabras clave: Enseñanza bilingüe; Sordos; Enseñanza de Ciencias.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Diagrama da Pedagogia Libertária	47
Figura 2	Disciplina ministrada para surdos no Instituto de Paris e do Rio de Janeiro (INES)	52
Figura 3	Análise da Triangulação de Métodos	66
Figura 4	Resolução <i>versus</i> realidade	79
Figura 5	Síntese da entrevista do professor	89
Figura 6	Recorte da prova da questão 27	100
Figura 7	Recorte da prova da questão 28	100
Figura 8	Recorte da prova da questão 29	101
Figura 9	Recorte da prova da questão 32	102
Figura 10	Recorte da prova da questão 35	103
Figura 11	Recorte da prova da questão 39	103

LISTA DE TABELA

Tabela 1	Resumo dos dados referentes ao Censo Escolar 2020 – 2023	31
----------	--	----

LISTA DE QUADRO

Quadro 1	Histórico cronológico de leis, decretos e normativas brasileiras	28
Quadro 2	Descrição dos participantes da pesquisa	60
Quadro 3	Categorias de análise para as narrativas do professor	78
Quadro 4	Categorias de análise para as narrativas dos estudantes	79
Quadro 5	Perguntas gerativas de narrativas	83
Quadro 6	Pontos observados com anotações	93
Quadro 7	Aspectos observados do SAERE	97

LISTA DE SIGLAS

ATL	Audiometria Tonal Limiar
ASSI	Ampliação Sonora Individual
AEE	Atendimento Educacional Especializado
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CAS	Centro de apoio ao Surdo
CNE	Conselho Nacional de Educação
CONAE	Conferência Nacional de Educação
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira
INES	Instituto Nacional de Educação de Surdos
LDB	Leis de Diretrizes e Bases da Educação
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
MEC	Ministério da Educação
PNAD	
SAERE	Sistema de Avaliação da Educação Básica do Recife
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO: DA DESCOBERTA À DOCÊNCIA	31
2 A TRAJETÓRIA HISTÓRICA E LEGAL DA EDUCAÇÃO DE SURDOS NO BRASIL	20
2.1 Panorama censitário da Educação de Surdos no Brasil: Uma análise dos dados do censo escolar 2020-2023	28
2.2 A Educação bilíngue para Surdos no Brasil: Da modalidade oralista ao reconhecimento da língua de sinais como direito linguístico	30
2.3 Educação bilíngue para surdos: desafios e perspectivas	37
3 ENSINO DE CIÊNCIAS: Uma reflexão sobre a inclusão de estudantes surdos na sala bilíngue	41
4 CAMINHO METODOLÓGICO	52
4.1 Desenho da pesquisa (tipo de estudo)	53
4.2 Local da pesquisa	54
4.3 Amostra dos participantes	55
4.5 Instrumento de coleta de dados	56
4.6 Procedimentos para a coleta de dados	58
4.7 Entrevista narrativa	62
4.8 Observação	66
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	68
5.2 Entrevista com estudantes surdos	84
5.2 Observação da aula	86
5.3 Análise das Avaliações do SAERE	90
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
REFERÊNCIAS	104
ANEXOS/APÊNDICES	114



1 INTRODUÇÃO: DA DESCOBERTA À DOCÊNCIA

Esta primeira seção apresenta a gênese deste projeto de pesquisa. Esta dissertação emerge de uma jornada acadêmica e profissional permeada por desafios significativos enfrentados durante minha atuação como docente de estudantes surdos em contexto bilíngue. Representa não apenas o resultado de experiências pedagógicas transformadoras, mas também o fruto de inquietações científicas que me impulsionaram a investigação profunda das complexidades do ensino-aprendizagem na educação de surdos. A intersecção entre minha prática educativa cotidiana e o rigor da investigação científica fundamenta este trabalho, que busca contribuir para o avanço das discussões sobre políticas públicas educacionais inclusivas e pedagógicas culturalmente responsivas às necessidades da comunidade surda.

Minha descoberta como pessoa com deficiência¹ auditiva, ponto de partida desta história que me classificou como pessoa com deficiência(PcD), iniciou-se em 1991, com a realização de um exame audiométrico tonal liminar (ATL) no Hospital Santo Amaro. Na ocasião, em uma cabine acusticamente isolada, diversos sons foram emitidos com o auxílio de um fone de ouvido do tipo DD45, estabelecendo comunicação apenas com a fonoaudióloga. O resultado confirmou a suspeita existente, deixando minha genitora consternada, sendo então diagnosticada com surdez sensorioneural bilateral de grau moderado.

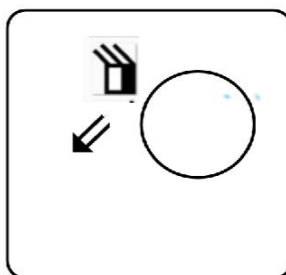
Assumir a condição de PcD não era confortável, devido ao estigma associado às PcD. Do diagnóstico até reconhecer a própria condição foi um processo longo, marcado por uma alternância entre o orgulho pela superação e a vergonha pela limitação. Tal dúvida é fruto do rótulo que a sociedade construiu para classificar as pessoas entre “normais e diferentes”, neste caso, historicamente tratado como deficiente, como se lhe faltasse algo, sem que sua singularidade fosse vista como parte da diversidade existente no mundo. Essa visão é resultado de uma história de exclusão e endeuamento da perfeição física.

Durante a infância e adolescência, estabelecendo o contato exclusivamente com ouvintes, nunca tendo sido apresentado à Língua Brasileira de Sinais (Libras) ou à comunidade surda. Embora tivesse dificuldade em acompanhar as conversas, o que me levou a considerar o uso de aparelhos auditivos. Uma tentativa anterior havia sido frustrante, mas a necessidade de comunicação de forma mais eficaz impulsionou a tentar novamente. A decisão de usar os aparelhos representou um marco, permitindo participar ativamente do mundo ouvinte e superando as inseguranças. É importante esclarecer que nenhum aparelho auditivo,

¹Embora esse termo seja o mais usual entre as áreas médicas e educacional, acredito que ele carrega um estigma diminutivo, que conduz ao pensamento de incapacitar, ampliando a ideia de singularidade do direito à diferença, por isso Deleuze (2006) em seu estudo trata do conceito da diferença e discorre a respeito.

mesmo com seus recursos tecnológicos avançados, não é capaz de substituir a estrutura completa do ouvido.

Minha jornada com a Língua de Sinais teve início em 2003, durante um culto na Igreja Batista do Rio Doce, em Olinda. A igreja, que já oferecia tradução simultânea, me inspirou a iniciar meus estudos, comecei o curso básico de Libras que era oferecido pelo grupo Mãos Missionárias. Lembro-me da primeira aula em que recebi um sinal. Cada pessoa que entra na comunidade surda recebe um sinal, como se fosse um nome próprio, e nesse dia fui batizada com o meu Sinal. Então vamos ver como é o meu sinal:



Constitui um equívoco considerar que a língua de sinais é ágrafa. A imagem apresentada demonstra a representação escrita do meu sinal pessoal, retratando minhas características físicas da época: utilizava o cabelo preso de forma a cobrir as orelhas, mantendo discretos meus aparelhos auditivos. Esta representação visual exemplifica o SignWriting, um sistema inovador de escrita para línguas de sinais que teve origem na criatividade de Valerie Sutton, a qual inicialmente desenvolveu o DanceWriting em 1974, um sistema destinado a registrar e descrever movimentos de dança. Posteriormente, pesquisadores dinamarqueses reconheceram o potencial dessa metodologia e solicitaram que Sutton adaptasse seu sistema para as línguas de sinais, dando origem ao SignWriting.

No Brasil, o sistema foi introduzido em 1996 pelo Prof. Dr. Rocha, que reconheceu sua importância para a comunidade surda brasileira. Desde então, o SignWriting tem contribuído significativamente para o registro e preservação da Libras, demonstrando que as línguas de sinais possuem, sim, uma forma de representação escrita estruturada e funcional.

O processo de aprendizagem da Libras revelou-se desafiador e complexo, muito além da simples memorização do alfabeto manual, como muitos equivocadamente pressupõem. A Libras, enquanto sistema linguístico completo, demandou dedicação contínua e aprofundamento teórico-prático. Ao tomar conhecimento dos cursos oferecidos pelo Centro de Apoio ao Surdo (CAS), prontamente me matriculei, progredindo gradualmente pelos diferentes níveis e obtendo as respectivas certificações. Contudo, reconheço que a verdadeira fluência e compreensão cultural da língua só se materializam mediante a imersão e interação

genuína com a comunidade surda, pois nenhuma formação formal substitui a experiência viva do contato linguístico direto com seus usuários nativos.

Dessa forma, minha trajetória acadêmica foi moldada pela busca constante por imersão no universo do surdo e pelo desejo de fazer a diferença. Isso reforça a motivação inicial para o desenvolvimento desta temática, que, já como parte da vida acadêmica e introdução à pesquisa proposta, teve na iniciação científica em Ciências Biológicas, com foco na educação de surdos, um pilar fundamental para a formação.

A experiência como professora de Ciências em salas regulares iniciou-se no terceiro período, como estagiária, em uma unidade que incluía alunos surdos, localizada em Olinda/PE. Este contexto exigiu que eu comesse a sinalizar, mesmo contando com um intérprete que se alternava entre as salas.

Em seguida, ao ser contratada pela Seduc/PE como intérprete para atuar em uma escola que ficava localizada em Paulista/PE. Contudo, encontrei uma situação inesperada: a estudante surda era oralizada, possuía conhecimento limitado de Libras e demonstrava resistência em aprendê-la. Essa circunstância tornou-se desmotivadora, pois a interação com pessoas surdas era fundamental para o desenvolvimento da língua. Ao término do ano letivo, solicitei transferência para a escola onde havia estagiado, a qual necessitava de mais um intérprete. Permaneci nesta unidade de ensino até o ano de 2013, período em que tive muitas oportunidades de troca de conhecimentos, pelas quais sou grata.

Ao iniciar minha trajetória profissional no município de Recife, deparei-me com a então desconhecida modalidade de ensino bilíngue. Contudo, ao tomar ciência de sua relevância e potencial inclusivo, prontamente me coloquei à disposição. A oportunidade subsequente de atuar diretamente na sala bilíngue permitiu-me edificar uma identidade profissional intrinsecamente ligada à inclusão e à profunda valorização da diversidade humana.

Complementando essa importante discussão sobre a educação de surdos, é fundamental ressaltar que o ambiente educacional deve ser repensado dentro de uma perspectiva socioantropológica da surdez², não apenas clínica. A caracterização da surdez como 'deficiência invisível' apresentada por Monteiro, Silva e Ratner (2016) evidencia um desafio educacional significativo: a necessidade de preparar professores, gestores e toda a

² Na visão socioantropológica, a surdez é vista como uma diferença cultural e linguística (Abreu, 2020). "A concepção socioantropológica da surdez entende o surdo como sujeito cultural e linguístico, pertencente a uma minoria linguística, e não como um indivíduo com deficiência a ser 'curado'." (Lima Junior, 2024, p. 35)

comunidade escolar para reconhecer e atender adequadamente às necessidades dos estudantes surdos.

A educação inclusiva efetiva requer não apenas adaptações curriculares, mas uma transformação paradigmática que reconheça a Libras como primeira língua e valorize a identidade cultural surda. O atraso no diagnóstico e na intervenção pedagógica apropriada, frequentemente resultante dessa invisibilidade, pode comprometer o desenvolvimento linguístico, cognitivo e socioemocional dos estudantes surdos, perpetuando barreiras que extrapolam a simples ausência de som. Os autores Camatti e Luanardi-Lazzarim (2020) trazem uma discussão sobre o diagnóstico precoce sob a ótica da comunidade surda em que há uma oportunidade para os membros da comunidade surda investirem em uma formação política e cultural. Isso se relaciona ao uso da língua de sinais como uma identidade cultural que permite à comunidade organizar-se, reivindicar direitos e fortalecer sua presença social (Camatti; Luanardi-Lazzarim, 2020).

Portanto, políticas de formação docente continuada, ambientes educacionais bilíngues e o envolvimento da comunidade surda nos processos decisórios educacionais são elementos essenciais para superar os desafios impostos pela incompreensão social da surdez. Com isso, a inclusão de estudantes surdos em salas de aula regulares exige dos professores uma formação específica e a adoção de práticas pedagógicas inovadoras, aspecto que pretendo aprofundar nesta dissertação sob a perspectiva do professor de Ciências.

Parte-se da *hipótese* de que o ensino de Ciências ministrado pelo professor bilíngue na sala bilíngue para surdos seja o modelo educacional mais propício, por respeitar essa particularidade e enxergar o surdo com a diferença linguística e cultural. Assim, estabelece-se como **objetivo geral**: Investigar como a sala bilíngue, enquanto política pública, contribui para a equidade de oportunidade na formação científica de estudantes surdos nas aulas Ciências da Natureza. Os **objetivos específicos** são: *i)* Identificar as estratégias pedagógicas utilizadas na sala bilíngue para o ensino de Ciências da Natureza aos estudantes surdos; *ii)* Avaliar o nível de compreensão e apropriação dos conceitos científicos pelos alunos surdos em comparação com o currículo proposto; *iii)* Analisar os recursos didáticos e tecnológicos empregados na sala bilíngue e sua adequação para o ensino de Ciências da Natureza.

Diante desse contexto, este estudo teve como ponto de partida a investigação de como os professores enfrentam os desafios de ensinar Ciências para estudantes surdos em salas bilíngues, as estratégias que foram utilizadas para promover a aprendizagem e como a formação docente influencia a qualidade do ensino nesse contexto, considerando a relevância da Libras e dos recursos tecnológicos.



2 A TRAJETÓRIA HISTÓRICA E LEGAL DA EDUCAÇÃO DE SURDOS NO BRASIL

Nesta seção, será relatada a trajetória histórica da educação de surdos, revelando uma luta constante pela garantia do direito à educação. Desde os primórdios, os surdos enfrentaram diversos obstáculos, sendo essa trajetória marcada por práticas excludentes.

A comunidade surda e seus aliados promoveram um movimento em busca de uma educação que respeitasse suas especificidades linguísticas e culturais. No entanto, a inclusão escolar, como a conhecemos hoje, é um processo relativamente recente e que ainda enfrenta desafios. Como aponta Ribeiro (2020), a política de inclusão atual questiona os fundamentos da pedagogia tradicional, que por muito tempo priorizou a homogeneidade em detrimento da diversidade.

Por séculos, a surdez foi concebida como uma deficiência a ser corrigida, e os surdos eram considerados incapazes de aprender e de participar plenamente da sociedade. Essa visão, influenciada por concepções religiosas e filosóficas, resultou em práticas educacionais que negligenciavam as especificidades linguísticas e culturais dos surdos. Desse modo, Lacerda (2006) argumenta que diversas têm sido as formas de realização da inclusão. Todavia, é inegável que a maioria dos estudantes surdos sofreu uma escolarização com pouca responsabilidade.

Somente a partir do século XVI, com o surgimento das primeiras escolas para surdos, é que iniciou-se um processo de mudança, e há relatos que vários pedagogos se dispuseram a trabalhar com surdos (Lacerda, 1998). A ideia era que os surdos pudessem desenvolver seu pensamento, adquirir conhecimentos e se comunicar com o mundo ouvinte (Lacerda, 1998).

Ademais, Quadros (2006) conclui que, historicizar a educação de surdos não é uma tarefa simples, por ser mediatizado pela realidade, construídas pelos tempos e que não pode ser entendida fora das transformações sociais.

Por isso Lopes (2011) ressalta que, durante anos, a surdez foi atravessada por discursos clínicos que se impunham na forma de descrever e classificar a surdez e seus portadores. E Santana (2021) relata a evidência da falta de respeito, da injustiça social, e da exclusão dos grupos minoritários, mesmo em um país marcado pela diversidade biológica, racial, étnica e cultural.

Na antiguidade, a deficiência era vista como um fenômeno negativo, metafísico, causado, por exemplo, por demônios ou como castigo de Deus (Goldfeld, 2002). Essa visão metafísica da deficiência persistiu por milênios e ainda ecoa em alguns contextos contemporâneos, demonstrando como as concepções sobre deficiência são construções culturais que refletem os valores e conhecimentos de cada época. A transição para modelos

médicos e, posteriormente, sociais de compreensão da deficiência representa uma mudança fundamental na forma como a humanidade percebe a diversidade funcional.

Durante quase toda a Idade Média, os surdos foram vistos como ineducáveis (Lacerda, 2010). Somente no século XVI é que se começou a admitir que os surdos pudessem aprender através de determinados procedimentos pedagógicos. Também, as pessoas surdas receberam um olhar diferente e começaram a ser consideradas na sociedade, na verdade houve um interesse por parte da corte em fazer com que seus herdeiros tivessem acesso à educação para que soubessem administrar seus bens. Foi então que surgiram as primeiras iniciativas com relação à escolaridade do estudante surdo (Quadros, 2006).

Nesse sentido, os surdos que não nasciam em berço de ouro eram chamados de vagabundos, vivendo em situações de miséria devido ao isolamento social e à falta de trabalho (Quadros, 2006). Foi então que os surdos marginalizados que viviam nas ruas de Paris se uniram a um ouvinte, conhecido como o abade L'Epée, que criou os sinais metódicos (Quadros, 2006). Transformando sua casa em uma escola para surdos (Goldfeld, 2002).

Quando o francês Hernest Huet, chegou ao Brasil em 1855, professor surdo trazido pelo imperador D. Pedro II, tendo como função lecionar para crianças surdas da alta sociedade (Goldfeld, 2002). Dando sequência à ordem de avanços, em 1857 é fundado o Instituto Nacional de Surdos-Mudos, hoje conhecido como INES. O século XVIII foi um período muito positivo para os avanços da educação de pessoas surdas, com a criação de escolas para surdos, o que lhes possibilitou aprender diversas áreas da ciência utilizando a língua de sinais (Goldfeld, 2002).

De fato, a criação do INES no Brasil, em 1857, constituiu efetivamente um marco fundamental nesse processo histórico, embora a luta pela inclusão e valorização da cultura surda persista na contemporaneidade. Para Campello e Rezende (2014), o INES representa o berço da língua de sinais e da cultura surda brasileiras.

Posteriormente, entre 6 e 11 de setembro de 1880, ocorreu em Milão a conferência internacional de educadores de surdos, o Congresso Internacional de Educadores de Surdos, e educadores ouvintes de várias partes do mundo votaram a favor do método oralista (Mourão; Branco, 2022) e o oralismo ganhou vez no lugar da língua de sinais. O resultado da votação de Milão repercutiu pelo mundo todo, segundo Lacerda (1998), colocando essa abordagem oral como inquestionável por muitos durante quase um século.

O oralismo consolidou-se como método de ensino aos surdos na década de 1950, perdurando até o fim da década de 1970 (Brito, 2013). O oralismo consiste em uma

abordagem educacional para surdos fundamentada na premissa da normalização através da fala. Esta metodologia baseia-se no desenvolvimento exclusivo da língua oral, proibindo expressamente o uso da língua de sinais nas práticas educacionais e sociais. Por isso, Goldfeld (2002, p. 34) expõe que: “o oralismo percebe a surdez como uma deficiência que deve ser minimizada pela estimulação auditiva [...], o objetivo do oralismo é fazer uma reabilitação da criança surda em direção a normalidades à não-surdo”.

Os ouvintes decidiam como os surdos deveriam aprender, impondo a sua vontade e ocasionando um atraso escolar dos alunos surdos decorrente da falta de respeito à sua língua e cultura (Silva, 2013). Acrescenta Thoma (2016) que as políticas educacionais e linguísticas moldam a forma como os indivíduos surdos são percebidos, tratados e integrados na sociedade. Aspectos como a normalização de identidades surdas e a tentativa de incluir esse grupo no mercado de trabalho e na vida social são influenciados por decisões políticas.

A partir desse momento, adentraremos num aspecto histórico e significativo que foi a democratização da educação básica no Brasil. Ocorreu em 1960, um movimento que foi intensificado com um aumento quantitativo de matrículas, mas que ainda não contemplava adequadamente as pessoas com deficiência. Mendes (2019) diz que a luta pelos direitos se intensificara pois excluía, a priori, uma população considerada ineducável. Ainda, segundo Mendes (2019), os estudantes com deficiência frequentavam a escola, mas não progrediram, daí que surgem as classes especiais nas escolas públicas para colocarem esses alunos que não avançavam.

Mendes (2019) continua relatando que houve um crescimento das instituições especializadas filantrópicas e das classes especiais nas escolas públicas. Ocorre que há uma desresponsabilização das escolas em se comprometer com a educação dos ditos excepcionais, mas na crescente quantidade de matrículas, a partir de então que os excepcionais são lembrados e incluídos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1961 no Art. 88 que diz, “no que for possível, enquadrar-se no sistema geral de educação, a fim de integrá-los nas comunidades (Brasil, 1961).

Na perspectiva da autora Mendes (2019), essa lei adotava uma abordagem integracionista, onde a responsabilidade de “se enquadrar” recai sobre o aluno com deficiência ou necessidades especiais. Essa abordagem pressupunha que os estudantes deveriam se adaptar às estruturas educacionais já existentes, sem que houvesse mudanças significativas no sistema para acomodá-los de forma efetiva.

No Brasil, a organização de serviços educacionais para atendimento a pessoas cegas, surdas, deficientes intelectuais e deficientes físicos, foi iniciada no século XIX (Mazzota, 2003). Entretanto, esses serviços se caracterizavam como iniciativas particulares e oficinas isoladas, especificamente em instituições residenciais e hospitais, ou seja, fora do sistema de educação. Somente no final do século XX, no final da década de sessenta, começa a atenção e introdução da educação especial, não necessariamente com essa denominação, na política educacional brasileira. Finalmente, foi apenas a partir da década de 1970 que as políticas públicas abraçaram a questão (Mazzota, 1994).

A partir da Constituição Federal de 1988, no seu art. 208 “O dever do Estado para com a Educação fora efetivado mediante garantia de: III – atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino;” (BRASIL, 1988). Além de garantir a matrícula preferencialmente no ensino regular e o direito ao atendimento educacional especializado (AEE) para atender as necessidades diferenciadas destes estudantes.

Essa determinação trouxe implicações importantes, reconhecendo que as pessoas com deficiência têm direito ao atendimento educacional especializado o que representa um avanço em relação à perspectiva assistencialista e segregadora que prevalecia anteriormente, reforça Mendes (2019). Sobre isso Lacerda (2006) aborda que

O modelo inclusivo sustenta-se em uma filosofia que advoga a solidariedade e o respeito mútuo às diferenças individuais, cujo ponto central está na relevância da sociedade aprender a conviver com as diferenças. Contudo, muitos problemas são enfrentados na implementação desta proposta, já que a criança com necessidades especiais é diferente, e o atendimento às suas características particulares implica formação, cuidados individualizados e revisões curriculares que não ocorrem apenas pelo empenho do professor, mas que dependem de um trabalho de discussão e formação que envolve custos e que tem sido muito pouco realizado (p. 4).

O contexto histórico mais amplo é fundamental para compreendermos como a educação de surdos foi posteriormente inserida nas políticas inclusivas brasileiras e os desafios enfrentados para o reconhecimento da Libras e da perspectiva bilíngue na educação. Retomando a discussão sobre a educação de surdos, e transitando para a educação bilíngue, que passou a ser defendida por pesquisadores e comunidade surda, conseqüentemente ocorre mais um marco na história dos movimentos surdos no Brasil. Nas palavras de Goldfeld (2002),

A filosofia bilíngue ser defendida, requer entender o conceito de que os surdos constituem uma comunidade com sua própria cultura e língua. Essa filosofia rejeita a ideia de que os surdos devem obrigatoriamente aprender a modalidade oral da língua para se aproximarem do padrão da normalidade. Embora reconheça a importância da aprendizagem da língua oral (p. 43).

Fernandes e Moreira (2014, p. 52) destacam um momento crucial de transformação no campo da educação de surdos, quando debates conceituais fundamentais ganharam visibilidade e força no cenário educacional e acadêmico. Esta mudança representa uma virada epistemológica significativa na compreensão da surdez e da educação de pessoas surdas.

Esses debates marcaram uma transição fundamental de paradigma, deslocando a discussão da surdez do campo exclusivamente médico e reabilitador para incluir perspectivas sociais, linguísticas, culturais e antropológicas, o que teve impacto direto nas políticas educacionais subsequentes e na forma como a educação de surdos passou a ser concebida. Outrossim, Fernandes; Moreira (2014) expressa que

Esse movimento foi protagonizado, por um lado, por ativistas surdos, seus familiares e profissionais da área e, por outro lado, por pesquisadores que buscavam edificar academicamente um campo epistemológico, localizando os movimentos surdos no espaço das lutas multiculturalistas mundiais, empreendidas por grupos políticos minoritários em defesa de direitos étnicoraciais, de gênero, de orientação sexual, de liberdade religiosa, entre outros casos. (p. 52-53)

A exigência de outros conhecimentos, pelos professores, passa a ser um rigor para além das que receberam em seus cursos de formação para a docência. Nesse novo paradigma de educação, o professor necessita ter capacidade de conviver, trabalhar, ensinar com os que aprendem de modo não convencional, preparando-se para adaptar-se às novas exigências que surgiram em decorrência das especificidades que apresentam esses estudantes. Dessa forma Fonseca (1995) aconselha que o trabalho deve se concentrar nas áreas fortes da criança e explorá-las sem limites. O autor propõe um deslocamento fundamental do paradigma tradicional centrado no déficit, que o enfoque seja nas potencialidades.

Indubitavelmente, ingressamos no terceiro milênio com novas demandas de formação e conhecimento requeridas pelas mudanças sociais em curso, sem sequer termos assegurado o direito à escolarização da população, o que exemplifica tanto a permanência como o agravamento dos níveis da desigualdade social (Azevedo, 2004).

Ao nos referirmos ao cenário político, a legislação brasileira veio para fomentar a legalidade no que tange à inserção e reconhecimento da pessoa surda como integrante da sociedade. E com a lei 10.436/02. que obriga a todas as instituições de ensino superior, no Brasil, a colocarem em sua grade a disciplina de Libras como obrigatória nos cursos de licenciaturas, fonoaudiologia e pedagogia; com essa inserção da Libras na formação de professores, minimiza algumas barreiras, todavia não sendo suficiente para a atuação do professor lidar com toda a complexidade inerentes a educação de surdos.

Dessa forma, sendo pertinente apresentar o quadro 1 a seguir tratando do percurso histórico das principais leis e normativas que transformaram o reconhecimento da Língua Brasileira de Sinais e estabeleceram direitos fundamentais para a comunidade surda brasileira, desde o marco inicial do reconhecimento oficial da Libras até a implementação da educação bilíngue.

Quadro 1 - Histórico cronológico de leis, decretos e normativas brasileiras relacionadas à Língua Brasileira de Sinais (Libras) e à pessoa surda

Data da publicação	Caracterização	Descrição geral das leis, diretrizes e normativas
24 de abril de 2002	Lei 10.436	Reconhece a Língua Brasileira de Sinais como meio legal de comunicação e expressão.
22 de dezembro de 2005	Decreto nº 5.626	Regulamenta a Lei nº 10.436/2002, detalhando aspectos como a inclusão de Libras como disciplina curricular, a formação de professores e intérpretes de Libras, e o acesso à educação para pessoas surdas.
1º de setembro de 2010	Lei nº 12.319	Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais - Libras.
24 de setembro de 2018	Decreto nº 9.508	Reserva às pessoas com deficiência percentual de cargos e de empregos públicos ofertados em concursos públicos e em processos seletivos.
3 de agosto de 2021	Lei nº 14.191	Altera a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional para dispor sobre a modalidade de educação bilíngue de surdos

Fonte: Brasil, adaptada pela autora (2024)

Nota-se que o reconhecimento oficial da Libras como língua ocorreu através da Lei Federal nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que a estabeleceu como meio legal de comunicação e expressão da comunidade surda brasileira, representando um marco histórico na luta pelos direitos linguísticos e culturais das pessoas surdas no Brasil. Esta legislação não apenas legitimou uma forma de comunicação, mas também validou a identidade cultural da comunidade surda, inaugurando uma nova era de políticas públicas voltadas à inclusão e acessibilidade.

Dando um salto histórico para o ano de 2021, foi sancionada a Lei nº 14.191, que instituiu a modalidade de Educação Bilíngue de Surdos como parte integrante da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Esta legislação representa um avanço fundamental ao reconhecer oficialmente a abordagem bilíngue como modelo educacional adequado para a comunidade surda, estabelecendo a Libras como primeira língua e o português escrito como segunda. Tal conquista não apenas reafirma o compromisso do Estado brasileiro com a

garantia do acesso pleno dos estudantes surdos ao sistema educacional, mas também consolida o respeito à identidade linguística e cultural dessa comunidade, assegurando o direito a uma educação que atenda efetivamente suas especificidades e potencialize seu desenvolvimento acadêmico e social.

Por isso, entendemos que a legislação desempenha um papel fundamental na educação de surdos, estabelecendo a base legal para garantir seus direitos educacionais e linguísticos. Primeiramente, ela reconhece oficialmente a língua de sinais, legitimando seu uso no ambiente educacional e promovendo o respeito à identidade linguística e cultural dos surdos. Isso se traduz na garantia de acesso à educação bilíngue, assegurando o direito dos surdos a uma educação que utilize a língua de sinais como primeira língua e a língua escrita do país como segunda.

A lei 10.436/2002, também impacta a formação de profissionais, exigindo a inclusão da língua de sinais nos currículos de formação de professores e estabelecendo padrões para a formação de intérpretes e professores especializados. Além disso, determina a necessidade de adaptações curriculares e o desenvolvimento de materiais didáticos apropriados para atender às especificidades da educação de surdos.

No âmbito da inclusão e acessibilidade, a legislação obriga as escolas a fornecerem intérpretes de língua de sinais e promove a adaptação do ambiente escolar. Estabelece ainda diretrizes para avaliações educacionais que considerem as particularidades linguísticas dos surdos e incentiva o uso e desenvolvimento de tecnologias assistivas. “O protagonismo surdo se manifesta na luta por direitos, na construção de espaços bilíngues e na reivindicação por uma educação que respeite a sua singularidade linguística e cultural.”(Lima Junior, 2024, p.30)

De acordo com o Decreto nº 5.626/2005, são denominadas escolas ou classes de educação bilíngue aquelas em que a Libras e a modalidade escrita da Língua Portuguesa sejam línguas de instrução utilizadas no desenvolvimento de todo o processo educativo (Brasil, 2005).

Com a determinação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) 9394/96, no artigo 59, que garante aos educandos com necessidades especiais: currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades; acendeu uma visibilidade para esse perfil de estudante, dessa forma Landim, Maia e Souza (2020) atentam para a responsabilidade para que os sistemas educacionais invistam em condições para permanência desses estudantes.

No que concerne a Libras, ser uma modalidade de língua com gramática e estruturação que atende a todos os requisitos de constituição de uma língua (Brito, 1993,

Quadros; Karnopp, 2004). Com isso Vasconcelos (2006), aborda que por conta dos estudos sobre a valorização da língua natural, como fator cultural nasce a proposta bilíngue em meados da década de 90. Vasconcelos (2006) revela que.

Tal proposta visa o contato do surdo com duas línguas dentro da especificidade cultural da pessoa surda que diz: espera-se que as comunidades de surdos sejam bilíngues: falem a língua portuguesa, utilizada nas escolas e nas comunidades ouvintes; e a Libras, com os outros surdos na sua comunidade ou com ouvintes usuários dela (p. 30).

Importante ressaltar que a legislação assegura a participação de representantes da comunidade surda na elaboração de políticas educacionais, reconhecendo a importância de sua voz nesse processo. Ao estabelecer esses parâmetros, a legislação cria um ambiente propício para o desenvolvimento educacional dos surdos, reconhecendo suas necessidades específicas e garantindo seus direitos. Isso contribui para uma educação mais equitativa e eficaz, promovendo a inclusão social e o desenvolvimento pleno das potencialidades dos estudantes surdos.

No entanto, é crucial lembrar que a mera existência de leis não garante sua implementação efetiva. É necessário um esforço contínuo de todos os setores da sociedade para traduzir essas disposições legais em práticas educacionais concretas e eficientes, assegurando que os direitos educacionais dos surdos sejam plenamente respeitados e realizados.

2.1 Panorama censitário da Educação de Surdos no Brasil: Uma análise dos dados do censo escolar 2020- 2023

Conforme o Censo de 2022, estima-se que a população com deficiência seja de 18,6 milhões de pessoas, com idades a partir de 2 anos ou mais, que corresponde a 8,9% da população dessa faixa etária. Houve alterações na metodologia do Censo Demográfico em relação ao ano de 2010, que contava com 45 milhões de pessoas com deficiência, um dado bastante expressivo se comparado com o ano 2022, porém com as alterações, o Pnad Contínua (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua) considerou como pessoas com deficiência aquela que com 2 anos ou mais de idade, respondeu ter muita dificuldade ou não conseguir de modo algum realizar as atividades perguntadas.

Observando a apresentação disponibilizada pela *Pnad Contínua* explicando as modificações, que têm como a finalidade conhecer o número de pessoas com deficiência,

monitorar o nível de funcionalidade da população, ampliar as informações sobre o tema no âmbito econômico e social, formulação e acompanhamento de políticas públicas na promoção do acesso a equalização de oportunidades para as pessoas com deficiência e por fim metas dos ODS (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável).

Uma referência mais recente e geral, do total de matrículas no Brasil, 53,7% são de estudantes com deficiência intelectual (952.904). Em seguida, estão os estudantes com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), com 35,9% (636.202) delas. Na sequência, estão pessoas com deficiência física (163.790), baixa visão (86.867), deficiência auditiva (41.491), altas habilidades ou superdotação (38.019), surdez (20.008), cegueira (7.321) e surdo cegueira (693). Além disso, 88.885 estudantes possuem duas ou mais deficiências combinadas. De acordo com a pesquisa estatística, ao analisar a faixa etária de 4 a 17 anos da educação especial, constatou-se que o percentual de matrículas de alunos incluídos em classes comuns também vem aumentando gradativamente, passando de 94,2%, em 2022, para 95% em 2023. A tabela a seguir (tabela 1) revela dados numéricos a respeito de matrículas de estudantes de acordo com sua especificidade

Tabela 1 - Resumo dos dados referentes ao Censo Escolar 2020 - 2023

Ano	Total de matriculados da educação básica (rede pública)	Matrículas de estudantes com deficiência	Surdos	Deficiência auditiva	Surdocegos	Total de estudantes surdos, deficiente auditivo, surdocegos
2020	38.504.108	1.065.917	23.139	39.442	525	63.106
2021	38.532.056	1.111.481	21.841	38.990	578	61.409
2022	38.382.028	1.256.810	20.699	40.267	628	61.594
2023	37.881.305	1.771.430	20.008	41.491	693	62.192

Fonte: Censo (2020-2023)

No que se refere especificamente aos estudantes surdos, com deficiência auditiva e surdocegas, as tendências são variadas. O número de estudantes surdos apresentou uma diminuição constante, caindo de 23.139 em 2020 para 20.008 em 2023. Para entender as matrículas dos estudantes surdos, deficiência auditiva e surdocegos, realizou-se uma junção de dados, nesse caso observa-se um declínio de matrículas dos estudantes surdos, enquanto estudantes com deficiência auditiva e surdocegos ocorreu um progresso.

Em contrapartida, o número de estudantes com deficiência auditiva aumentou de 39.442 em 2020 para 41.491 em 2023, com algumas flutuações nos anos intermediários. Já o

número de estudantes surdocegos mostrou um aumento constante, embora em menor escala, passando de 525 em 2020 para 693 em 2023.

Essas tendências suscitam diversas reflexões importantes para o campo da educação inclusiva. No dizer de Baptista (2019, p.1)

o aumento significativo nas matrículas de alunos com deficiência no ensino comum e a aprovação de elevado número de dispositivos normativos sobre a temática indicam a eficácia de políticas de inclusão mais abrangentes e uma maior conscientização sobre a importância da educação inclusiva (p.1).

No entanto, as diferenças nas tendências entre as categorias de surdez, deficiência auditiva e surdo-cegueira levantam questões sobre possíveis mudanças nos critérios de classificação, métodos de diagnóstico ou definições utilizadas no censo. Embora, a educação bilíngue de surdos, que se refere ao uso da Libras como primeira língua e a língua portuguesa como segunda língua (Brasil, 2021), seja legalmente reconhecida, não é possível traçarmos um panorama sobre a quantidade de matriculados no contexto escolar bilíngue, uma vez que o censo não coleta dados específicos que informem sobre a inserção dos estudantes surdos na sala bilíngue.

Rocha, Lacerda e Prieto (2024) afirmam que a legislação brasileira estabelece a educação bilíngue de surdos como uma modalidade educacional específica, no entanto, os efeitos práticos dessa política ainda não podem ser plenamente avaliados, isso ocorre porque o Censo Escolar, principal instrumento de coleta de dados educacionais no país, ainda não implementou uma metodologia que permita distinguir e analisar separadamente as informações relativas aos diferentes grupos atendidos por essa e outras modalidades de ensino especial. Essa limitação na coleta e no desdobramento dos dados dificulta uma análise precisa do impacto e da efetividade da educação bilíngue para surdos no cenário educacional brasileiro.

2.2 A Educação bilíngue para Surdos no Brasil: Da modalidade oralista ao reconhecimento da língua de sinais como direito linguístico

Partindo do pressuposto de que a educação dos surdos no Brasil tenha sido marcada por um debate complexo sobre sua abordagem pedagógica, no centro dessa discussão está a questão linguística, que confronta duas perspectivas distintas: uma que defende a comunicação oral como meio de integração social, e outra que valoriza a língua de sinais como canal fundamental para o desenvolvimento educacional da comunidade surda (Nascimento, 2006).

Essa diferença linguística embora se constitua uma barreira para inserção dos surdos nas escolas e sociedade como um todo, em que o ensino bilíngue envolve o uso da Libras como primeira língua e do português como segunda, que surgiu como uma estratégia fundamental para a inclusão de estudantes surdos no sistema educacional brasileiro, porém Fernandes (2009) chama atenção sobre a discriminação escolar sofrida pelos surdos se deve, em sentido estrito, à diferença entre a sua linguagem e a linguagem escolar. Para Lacerda (1998) o modelo de educação bilíngue que se contrapõe ao modelo oralista porque considera o canal visuogestual de fundamental importância para a aquisição de linguagem da pessoa surda.

Compreendendo a proposta do ensino bilíngue, aceita a Língua de Sinais (LS) como a primeira língua do surdo - e deve contemplar o ensino escolar em todas as esferas, enquanto a Língua Portuguesa (LP) escrita opera como segunda língua (Martins; Torres; Nichols, 2022). Sendo assim, a educação bilíngue para surdos configura-se como um ambiente educacional transformador, além de respeitar o direito linguístico das pessoas surdas, ela fornece as condições necessárias para seu desenvolvimento, impactando positivamente seu desempenho social e profissional.

Do mesmo modo, Moraes e Martins (2020) esclarecem sobre a base do bilinguismo busca criar um ambiente linguístico onde a comunicação, utilizando a língua de sinais e o português escrito, seja adquirida de forma natural, semelhante ao processo de aprendizado de uma língua oral.

É evidente que, a educação bilíngue para surdos tornou-se perceptível nas políticas educacionais brasileiras, em que se discute sobre os processos inclusivos buscando respeitar suas especificidades. Nesse sentido, a implementação de políticas públicas que garantam o acesso e a permanência à educação é crucial para assegurar que todos os alunos tenham oportunidades de aprendizagem. Dessa forma Baptista (*et al.* 2008) pontua que, para a real implantação dessa proposta, muitas barreiras ainda precisam ser rompidas e, por isso, o sistema deve trabalhar na direção de garantir condições adequadas de acessibilidade e de formação dos educadores, a fim de que a educação especial se torne parte integrante da escola.

Por isso Skliar (1995) explana que o reconhecimento dos surdos enquanto pessoas surdas e da sua comunidade linguística assegura o reconhecimento das línguas de sinais dentro de um conceito mais geral de bilinguismo. Conforme destaca Da Rocha e Fagundes (2019) enfatiza

No tocante à educação de surdos, a maior especificidade consiste na língua. O surdo não aprende a partir do português, ele aprende a partir da língua de sinais, pois esta é sua língua natural. É por meio dessa língua natural que qualquer conceito pode ser ensinado ou aprendido pelo sujeito, podendo também ser refletido e ressignificado (p.10).

Demasiadamente, Silva *et al.* (2019) reforça o respeito dentro de um contexto mais amplo fundamental para o desenvolvimento integral do povo surdo, uma vez que ela não apenas possibilita a expressão plena de pensamentos e ideias, mas também fortalece a identidade cultural surda. Dessa forma, as orientações das políticas públicas brasileiras afirmam garantir aos estudantes surdos o acesso ao conhecimento, que seja feito por meio da Libras (Silva *et al.* 2019).

Um passado marcado pela obrigação de se comportar como ouvintes (Perlin; Strobell, 2014), uma imposição feita por outros que ditavam e controlavam suas histórias, tornou-se 'a marca mais deprimente'. As autoras caracterizam essa situação como a imposição de padrões ouvintista, em que a sociedade reproduz comportamentos que negavam a identidade e o modo de ser da comunidade surda. Tal imposição teve um profundo impacto emocional negativo, por privar os surdos de sua liberdade e autodeterminação.

Contudo a comunidade surda, em um contexto histórico marcado por uma realidade opressiva, em que os surdos eram obrigados a se comportarem como ouvintes e a aceitarem que outras pessoas, presumivelmente ouvintes, ditassem e controlassem suas vidas e histórias. Ribeiro, Simões e Paiva (2017) afirmam que:

Pessoas com deficiência, que não atendem ao padrão estabelecido da cultura ideológica de normalidade, foram e são sempre vitimadas por preconceitos, estereótipos e barreiras atitudinais, recebendo o rótulo de limitados e incapacitados, sendo-lhes proibido o exercício de papéis sociais que lhes são de direito. (p. 4)

Realmente, por longos anos os surdos foram proibidos de se comunicarem por meio da língua de sinais, mas que sobreviveu graças à resistência contra a prática ouvintista; muitas crianças em escolas para surdos, quando sua língua era proibida, a praticavam às escondidas entre si, assim como relata esta autora surda sobre o período durante a sua infância (Perlin e Strobell, 2014).

No que se refere a postura das escolas, Ribeiro (2020, p. 21) relata que muitas escolas e ambientes educacionais não permitiram, por muitas décadas, o uso da língua de sinais e as pessoas surdas eram obrigadas a aprender leitura orofacial e a língua oral, para atenderem à métrica de normalização linguística da cultura hegemônica da sociedade em que viviam.

Quando o estudante surdo é inserido na escola regular, porém submetido ao mesmo currículo e propostas de ensino destinados aos alunos ouvintes, observa-se um cenário que pode ser caracterizado como 'pseudo-inclusão'. Nessa realidade, apesar da presença física do aluno surdo no ambiente escolar, suas necessidades educacionais específicas e particularidades linguísticas e culturais são negligenciadas, o que justifica o fracasso escolar. Ribeiro, Simões e Paiva (2017) argumentam que essas barreiras atitudinais fomentam preconceitos e ideologias que impedem o reconhecimento e a valorização do potencial de alunos com deficiência.

Nessa perspectiva, Ribeiro (2018, p. 21) chama atenção para uma consequência da imposição tradicional na educação de pessoas com deficiência

Com efeito, a inclusão educacional surgiu como movimento de resistência, bem como, despertou um sentimento de enfrentamento ao modelo dominante de educação tradicional, provocando uma ruptura ao colocar na equação o fator respeito às singularidades e assim, estabelecer um norteamento no qual prioriza-se a equidade para atender, com dignidade, os sujeitos singulares na escola (Ribeiro, 2018, p.21).

Ademais a relevância de Sassaki (2010, p. 45), ao destacar que para a sociedade no seu papel que é “eliminar todas as barreiras arquitetônicas, programáticas, metodológicas, comunicacionais e atitudinais”, assim, é evidente que, sob a ótica da inclusão, as barreiras são oriundas da sociedade que insiste em escantear as especificidades da pessoa com deficiência.

Ainda na visão de Sassaki (2009), a inclusão é o processo pelo qual os sistemas sociais comuns são tornados adequados para toda a diversidade humana composta por etnia, raça, língua, nacionalidade, gênero, orientação sexual, deficiência e outros atributos - com a participação das próprias pessoas na formulação e execução dessas adequações.

De certo que a educação bilíngue, é um dos manifestos do povo surdo, como pontua Vasconcelos (2018): que a proposta de uma educação bilíngue traz importantes inovações para a educação de surdos, enfatiza a acessibilidade linguística para o estudante surdo e o direito às informações em Libras. Por isso a legislação brasileira reafirma com o Decreto nº 7.611/2011, que apoia a inclusão e a educação bilíngue, estabelecendo que a língua de sinais deve ser utilizada como uma das línguas de instrução nas escolas, sendo a validação e implementação de salas bilíngue representando um passo significativo na direção de uma educação mais equitativa e inclusiva para a comunidade surda.

Na definição de Campello e Rezende (2014), a escola é um espaço de construção de conhecimento para o cumprimento do papel social de tornar os alunos cidadãos verdadeiros,

conhecedores e cumpridores dos seus deveres e defensores dos seus direitos. Já que a modalidade de ensino bilíngue reverencia suas especificidades, e que a escola ou sala bilíngue para surdos é um local de aprendizado, Fernandes (2014) orienta que é imprescindível, contudo, saber como essa língua funciona e quais as estratégias que facilitam o acesso ao conhecimento.

No contexto educacional, diversos elementos são fundamentais para promover o entusiasmo pelo aprendizado: a linguagem visual, a língua de sinais, as adaptações curriculares e a inclusão tecnológica. Cada estudante surdo traz consigo sua própria subjetividade, história de vida e nível de domínio linguístico.

Diante dessa diversidade, as estratégias pedagógicas exigem do professor práticas específicas que considerem a singularidade de cada aluno, respeitando seus processos individuais de aprendizagem. Precisamos, portanto, de “[...] uma mudança que é dirigida ao estabelecimento de objetivos mais amplos e equilibrados, à definição de um currículo flexível e à formação de todos os professores na atenção à diversidade dos alunos” (Marchesi, 2007, p. 23).

Algumas características da experiência surda podem influenciar a forma como eles constroem, a apreensão do surdo é predominantemente visual, tendem a se basear mais fortemente nos estímulos visuais e espaciais. Por isso, buscar alcançar uma educação democrática, igualitária e que considere as especificidades do público estudantil é de suma importância.

É importante pontuar a relevância da observação de Quadros (1997) ao dizer que a escola deve estar preparada para adequar-se à realidade assumida e apresentar coerência diante do aluno e da sua família. Na visão de Mantoan (2006) nosso sistema educacional, diante da democratização do ensino, tem vivido muitas dificuldades, no sentido de equacionar uma relação complexa, que é a de garantir escola para todos, mas de qualidade. Em outras palavras, esse movimento social enfrenta fragilidades ao inserir indivíduos que não se encaixam nos padrões estabelecidos pelas classes dominantes em ambientes que não foram planejados ou adaptados para atender à diversidade. A inclusão escolar tem gerado impactos significativos na educação (Ribeiro; Simões; Paiva, 2017).

Desde então, repensamos uma prática de ensino que garanta o aprendizado dos conteúdos escolares, o que termina por exigir um planejamento e um estudo específicos para cada aula, o que dificulta sobremaneira o desenvolvimento e o desenrolar do cotidiano das escolas. Perlin e Strobel (2014) enfatizam que é interessante despertar no docente o olhar afirmativo da identidade e cultura surda positiva, valorizando a experiência visual como um

traço definidor e não uma deficiência a ser superada. De fato, Freire (1967) vê a educação como um ato de liberdade, onde o educador e o educando se envolvem em um processo de aprendizado mútuo.

Na visão de Lacerda (1998) o objetivo da educação bilíngue é que a criança surda possa ter um desenvolvimento cognitivo-linguístico equivalente ao verificado na criança ouvinte e que possa desenvolver uma relação harmoniosa também com os ouvintes.

Portanto, “a aquisição da língua precisa acontecer ainda na infância para que a criança se desenvolva e tenha um desenvolvimento mais consistente do seu processo escolar” (Quadros, 2010, p 31). Ainda sobre o entendimento da aquisição da língua, Quadros (2010) evidencia que as crianças surdas têm tido acesso à língua de sinais tardiamente, pois as escolas não oportunizam o encontro adulto surdo-criança surda. Nas palavras de Ribeiro (2020), muitas pessoas surdas, vivem em meio a evidentes movimentos de inclusão excludentes. Exemplificando isso, não ter o processo de apropriação linguística no primeiro desenvolvimento da infância, diferentemente de crianças ouvintes que o adquirem nos primeiros anos de vida e chegam em espaços sociais em desvantagem (p.167).

A participação dos surdos na decisão sobre a metodologia adequada foi negligenciada no decorrer da história, e sempre os ouvintes definiram a melhor forma de ensinar, por isso, trouxeram prejuízos que até hoje respingam na educação de surdos. Diante da nova realidade, o que merece destaque é o que foi conquistado hoje pela comunidade surda, a modalidade de ensino bilíngue que vem sendo amplamente defendida tanto pela comunidade surda quanto por pesquisadores da área que acreditam ser a mais adequada. Sem dúvida, a Libras como sendo a mais adequada para o ensino de crianças surdas, tendo em vista que considera a língua de sinais como natural e parte do pressuposto para o ensino da língua escrita (Quadros, 1997).

Por isso, na história da educação de surdos no Brasil, existiram três abordagens educacionais que se sobressaíram: o oralismo, a comunicação total e o bilinguismo. Conceituando o que representa cada uma e como influenciou na vida do surdo, vale ressaltar que o oralismo defende que a comunicação se dê exclusivamente pela fala. A pessoa surda precisava se adequar ao “ouvintismo”, termo usado por Perlin (1998) para realçar a condição hegemônica dos ouvintes para com os surdos, também isso caracteriza como uma visão clínica-reabilitadora, que vê a surdez como deficiência, sendo a língua de sinais não reconhecida e de uso proibido. Como era de se esperar, o oralismo enfrentou desafios e limitações.

O ouvintismo representa a imposição da cultura, que enxerga o surdo como incompleto e defeituoso, a ser consertado para enquadrar-se no padrão social dos que ouvem e falam (Lages, 2019).

Posteriormente, com o surgimento da comunicação total como uma tentativa de integrar diferentes formas de comunicação como a língua de sinais e a fala (Quadros, 1997). O método da comunicação total foi uma abordagem concebida nos Estados Unidos, que apregoava a utilização de todos os tipos possíveis de estratégias no processo-ensino aprendizagem dos surdos: sinais, desenhos, dramatizações, treino auditivo, escrita, expressão corporal (Miranda; Silva; Miranda, 2020). Complementa Miranda, Silva e Miranda (2020) que o objetivo era criar a possibilidade de a criança desenvolver uma comunicação real com a família, com o ambiente escolar, no caso, os professores. Ficou claro que a comunicação total fracassou e não resolveu o problema da comunicação.

Para Quadros (1997), a educação bilíngue é uma proposta de ensino usada por escolas que se propõem a tornar acessível à criança as duas línguas no contexto escolar. Ao afirmarmos que a educação bilíngue tem sido amplamente defendida para surdos, essa modalidade está alinhada com uma perspectiva socioantropológica da surdez, que valoriza a cultura e identidade surda, e é um direito linguístico desses estudantes (Miranda, Silva e Miranda 2020).

A conquista da educação bilíngue, uma causa defendida por muito tempo, ficou assegurado na LDB, a Lei 14. 191 de 2021, esclarece em seu artigo 78

Os sistemas de ensino, em regime de colaboração, desenvolverão programas integrados de ensino e pesquisa, para oferta de educação escolar bilíngue e intercultural aos estudantes surdos, surdo-cegos, com deficiência auditiva sinalizantes, surdos com altas habilidades ou superdotação ou com outras deficiências associadas com os seguintes objetivos:

- I - Proporcionar aos surdos a recuperação de suas memórias históricas, a reafirmação de suas identidades e especificidades e a valorização de sua língua e cultura;
- II - Garantir aos surdos o acesso às informações e conhecimentos técnicos e científicos da sociedade nacional e demais sociedades surdas e não surdas.” (Brasil, 2021).

Na sala bilíngue se desenvolve um sentimento de pertencimento a um povo que fala a mesma língua, afirmam Perlin e Strobel (2014). E falando em cultura, cabe uma definição descrita por Perlin e Strobel (2014, p. 25) diz que “a cultura surda é o padrão de comportamento compartilhado por sujeitos surdos na experiência trocada com os seus semelhantes quer seja na escola, nas associações de surdos ou encontros informais”.

Desvelar a temática da prática docente no âmbito da diversidade nos leva a refletir sobre as diferentes maneiras de se pensar esta problemática, tendo em vista as demandas e necessidades daqueles que, de forma direta ou indireta, dependem do professor para concretizar seu processo de aprendizagem, tendo em vista a constituição de um profissional crítico-reflexivo, capaz de ter empatia pelo próximo, interesse em transformar a educação e de oferecer um ensino de qualidade que proporcione uma aprendizagem satisfatória para toda a diversidade, independentemente de características físicas, intelectuais, psicológicas, culturais, auditivas ou sociais (Silva, 2020).

Todavia, há uma preocupação por parte dos docentes, gestão, funcionários com essa diversidade na perspectiva da educação inclusiva, uma vez que em sua maioria não tiveram formação para atender esse público. Segundo Fernandes (2005) para atingir os alunos surdos, as escolas precisam de adequações, práticas pedagógicas alternativas. Além disso, de professores e funcionários que conheçam Libras e a sua cultura, o conhecimento da língua não é suficiente para compreender quem é meu discente surdo, por isso Lacerda (2008) complementa, a mudança de concepção é importante para inserir o surdo em um ambiente escolar que esteja preocupado com a sua forma de aprender.

Esses sentimentos de insegurança e falta de competência, evidenciados pelos professores em face do processo educativo da heterogeneidade presente nas escolas, provém muitas vezes da ausência de qualificação e conhecimentos desses docentes acerca das condições culturais, sociais e de aprendizagem da atual diversidade, pois embora já se tenha uma valorização do papel da inclusão educacional por parte dos cursos de formação docente, estes ainda encontram-se aquém das exigências atuais do sistema escolar em relação à formação de profissionais para uma educação inclusiva de qualidade.

2.3 Educação bilíngue para surdos: desafios e perspectivas

A luta do Movimento Surdo no Brasil foi marcada por eventos significativos que refletem a resistência da comunidade em busca de reconhecimento e direitos educacionais adequados. Um dos principais marcos ocorreu em 2011, quando a ameaça de fechamento do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) mobilizou a comunidade surda a realizar uma passeata histórica em Brasília nos dias 19 e 20 de maio. Essa mobilização foi uma resposta direta às imposições do Ministério da Educação que não atendiam às suas necessidades (Campello; Rezende, 2014).

Outro evento crucial foi a reação à declaração do Ministério da Educação em março de 2011, quando o Jornal O Globo noticiou que o MEC negou o fechamento de escolas especiais para surdos e cegos, desautorizando uma declaração anterior da diretora de Políticas de Educação Especial do MEC. Essa situação gerou uma mobilização ainda maior, com a criação de um abaixo-assinado em defesa da educação de surdos, demonstrando a determinação da comunidade em lutar por seus direitos.

Além disso, a Conferência Nacional de Educação (CONAE) de 2010 também foi um momento importante, onde representantes do governo tentaram deslegitimar as propostas do grupo de surdos, acusando-as de segregacionistas (Campello; Rezende, 2014). Apesar das dificuldades, a luta pela educação bilíngue continuou culminando na inclusão das Escolas Bilíngues para Surdos no Plano Nacional de Educação, sancionado pela Lei 13.005/2014, que garantiu uma política nacional de educação bilíngue condizente com as especificidades da comunidade surda. Esses eventos refletem a trajetória de resistência e mobilização da comunidade surda em busca de uma educação que respeite sua identidade e cultura.

Na essência desta abordagem, encontra-se o reconhecimento da Libras como língua natural dos surdos, um sistema linguístico completo e complexo que permite a expressão de qualquer conceito, seja ele abstrato ou concreto. Esta perspectiva revolucionária válida a experiência visual-espacial como principal canal de acesso ao conhecimento, rompendo definitivamente com o paradigma oralista que historicamente dominou a educação de surdos. Concordo com, Do Prado, Tavares-Santos, Albuquerque (2022, p. 13) “legitimar a Língua de Sinais das comunidades Surdas significa proporcionar um ensino mais democrático e inclusivo, capaz de formar estudantes Surdos/as reflexivos/as e protagonistas”. Do Prado, Tavares-Santos e Albuquerque (2023, p. 11) alegam que, “construídos com a ativa participação de Surdos/as, esses documentos contemplam os tópicos identidade Surda, história Surda, comunidade Surda, cultura Surda e literatura Surda”.

O modelo educacional bilíngue incorpora aspectos culturais, identitários e sociais fundamentais para a comunidade surda, representando uma ruptura significativa com práticas educacionais tradicionalmente centradas na oralização. No âmbito acadêmico as discussões apontam a Educação Bilíngue como a proposta mais adequada na escolarização de surdos/as (Do Prado; Tavares-Santos; Albuquerque, 2022).

Campello e Rezende (2014) como pesquisadoras e protagonistas diretas dessa narrativa, afirmam que a perspectiva emerge das experiências vividas em um sistema educacional que historicamente negligenciou as necessidades linguísticas e culturais fundamentais. Sob a ótica de Campello e Rezende (2014), a análise do cenário educacional

revela a urgente e indispensável importância da implementação efetiva da Educação Bilíngue para surdos.

Fernandes (2003), Campello (2008) e Vilhalva (2009), pesquisadoras Surdas, advogam como decisivo construir ambientes educacionais propícios para a aquisição linguística, favorecendo a ampla circulação da língua. O cenário atual apresenta desafios significativos, dentre os quais se destaca a formação de profissionais qualificados. Existe uma demanda crescente por professores bilíngues e intérpretes que possuam não apenas o domínio da Libras, mas também profundo conhecimento dos conteúdos específicos das disciplinas. A elaboração de materiais didáticos adequados constitui outro obstáculo importante, pois os recursos pedagógicos precisam contemplar a experiência visual dos surdos, incorporando elementos que facilitem a compreensão através de estratégias visual-espaciais.

A implementação efetiva da educação bilíngue requer uma metodologia específica que priorize a Libras como língua de instrução, desenvolva o Português escrito como segunda língua e valorize a cultura surda no ambiente escolar. Botelho (2005) reforça a relevância da participação ativa de professores surdos como parte do corpo docente, servindo como modelo para a construção da autoimagem e aquisição da linguagem dos estudantes surdos.

O impacto da educação bilíngue transcende o ambiente escolar, influenciando a formação da identidade surda, a inclusão social efetiva, o acesso ao mercado de trabalho e a participação política da comunidade surda. Este modelo educacional contribui também para o desenvolvimento cultural e artístico desta comunidade, promovendo sua autonomia e protagonismo social, capaz de promover aos/as estudantes Surdos/as o justo acesso ao conhecimento e à representatividade cultural e identitária (Do Prado; Tavares-Santos; Albuquerque, 2022).

Fernandes (2003) atenta que para o ponto de partida desigual na educação gera uma cadeia de desigualdades, manifestadas através de conteúdos, metodologias e avaliações padronizadas que, ao homogeneizar o processo educacional, acabam por produzir diferenciações na cidadania social. Por isso, o futuro da educação bilíngue para surdos depende da convergência de diversos fatores, incluindo investimento em formação continuada de profissionais, desenvolvimento de políticas públicas específicas, fortalecimento da pesquisa acadêmica e participação ativa da comunidade surda nas decisões educacionais. A integração de novas tecnologias ao processo educativo também se mostra fundamental para o avanço desta modalidade de ensino.

A educação bilíngue para surdos representa não apenas uma metodologia de ensino, mas um projeto de sociedade mais inclusiva e equitativa. Seu sucesso depende do

compromisso coletivo em superar os desafios apresentados e da capacidade de implementar as perspectivas promissoras que se desenharam no horizonte educacional. O caminho já percorrido demonstra que é possível construir um modelo educacional que respeite as especificidades linguísticas e culturais da comunidade surda, promovendo uma educação de qualidade que prepare os estudantes surdos para uma participação plena e autônoma na sociedade contemporânea.



3 ENSINO DE CIÊNCIAS: Uma reflexão sobre a inclusão de estudantes surdos na sala bilíngue

Nesta seção buscaremos compreender como a interação entre a cultura surda, a Libras e o conhecimento científico pode gerar novas possibilidades pedagógicas, contribuindo não apenas para a formação científica dos estudantes surdos, mas também para o enriquecimento das práticas educativas como um todo. Ao analisar as práticas pedagógicas contemporâneas e propor melhorias efetivas no ensino de ciências para estudantes surdos apresenta desafios específicos, dado a complexidade dos conceitos científicos e a necessidade de adaptações pedagógicas, sendo assim a comunicação visual é essencial durante as aulas, como frisa Campello e Resende (2014). Os desafios são ainda maiores, pois além das dificuldades próprias do ensino de Ciências, os estudantes surdos possuem, muitas vezes, diferentes níveis de desenvolvimento no que diz respeito à língua (Santana; Sofiato, 2017).

Em virtude da ausência de sinais, pode comprometer a compreensão dos conteúdos. Para isso, é indispensável desenvolver estratégias pedagógicas que atendam às necessidades desses alunos, garantindo que possam participar ativamente das aulas e compreender plenamente os conteúdos ensinados. Muitos conceitos científicos ainda não possuem sinais que contemplem o universo cultural dos estudantes surdos, o que dificulta a interpretação e a compreensão dos conteúdos (Santana; Sofiato, 2017). A falta de formação, orientação, treinamentos e recursos didáticos para o ensino de Ciências para surdos é um desafio sério, especialmente no que diz respeito à tradução e interpretação de conceitos científicos (Santana; Sofiato, 2017).

Dessa forma, Santana e Sofiato (2017), esclarecem que a ambiguidade que tem alguns sinais e a falta de sinais claros para conceitos científicos podem causar confusão e mal-entendidos durante as aulas. Nesse cenário, o papel do professor de ciências na sala bilíngue é de extrema importância.

É fundamental que os professores estejam preparados para adaptar os conteúdos e utilizar recursos que promovam a compreensão dos conceitos científicos de maneira visual e acessível. Então Santana e Sofiato (2017) entendem que a falta de formação adequada para professores que ensinam Ciências a estudantes surdos é um desafio significativo, pois muitos educadores não têm as habilidades necessárias para adaptar o conteúdo e a metodologia de ensino.

A adaptação de métodos e materiais pode fazer uma grande diferença no aprendizado desses estudantes. Na opinião de Dias, Anache e Maciel (2020, p. 15) “as tecnologias digitais podem ser partícipes desse processo de co-construção de conhecimento em conjunto com seus pares”. Alguns exemplos de estratégias eficazes incluem o uso de recursos visuais (como

diagramas e vídeos), tecnologias assistivas que facilitem a comunicação e atividades práticas que permitam aos alunos explorar os conceitos científicos de maneira tangível. Essas estratégias não apenas facilitam a compreensão, mas também tornam o aprendizado mais interessante e envolvente para os alunos surdos.

Para compreendermos a inserção histórica da disciplina de Ciências, é fundamental analisar sua trajetória no contexto educacional brasileiro, considerando as transformações sociais, políticas e epistemológicas que moldaram seu desenvolvimento curricular ao longo do século XX. A década de 50 é vista como ponto de partida para a evolução das propostas educacionais que integraram a ciência de maneira mais relevante ao contexto social e às necessidades dos alunos. Foi precisamente a partir da Segunda Guerra Mundial que a ciência e a tecnologia se transformaram em um enorme empreendimento socioeconômico, trazendo uma maior preocupação com o estudo das ciências nos diversos níveis de ensino (Krasilchik, 2000).

Krasilchik (2000), afirma que entre de 1960 e 1980, crises como poluição e a crise energética, juntamente com os movimentos sociais, como a revolta estudantil impulsionaram a uma reavaliação dos currículos. As implicações sociais da ciência começaram a ser incorporadas nas propostas curriculares, refletindo a necessidade de preparar os alunos para enfrentar problemas reais da sociedade.

Na década de 1980, houve uma preocupação significativa na área de educação científica com as concepções iniciais dos estudantes — ou seja, as ideias preconcebidas, ideias espontâneas ou conceitos que os alunos já possuem antes de aprender oficialmente ciência. Essas concepções iniciais frequentemente diferem das explicações científicas aceitas atualmente. Por isso, Konder (1998) relata que, na década de 1980, o foco nas concepções iniciais motivou a realização de debates e estudos com a finalidade de determinar de que maneira essas ideias poderiam ser eliminadas ou modificadas, de modo a favorecer a formação de conceitos alinhados com o entendimento científico contemporâneo.

O objetivo desses debates e estudos era entender melhor essas ideias que os estudantes trazem consigo e descobrir formas de influenciá-las ou modificá-las para que os alunos adotassem conceitos mais próximos do entendimento científico atual. Dessa forma, buscava-se não apenas corrigir ou substituir as ideias equivocadas, mas também facilitar uma aprendizagem que conduza os estudantes a construir conhecimentos científicos adequados, favorecendo uma compreensão mais correta dos fenômenos científicos.

Na concepção de Krasilchik (2000), as implicações sociais da ciência foram integradas às propostas curriculares dos cursos ginásiais da época e, posteriormente, também nos cursos

primários. Ao mesmo tempo em que ocorreram transformações, houve uma expansão do ensino público e as reformas visavam não apenas formar cientistas, mas também cidadãos que pudessem compreender e participar ativamente da sociedade.

Com a mudança de concepção no ensino de ciências, ficou claro que uma aprendizagem baseada em investigação, que colocava os alunos no papel de investigadores ativos. Essa abordagem visava não apenas transmitir informações, mas também promover a descoberta, o pensamento crítico e a resolução de problemas. As autoras Paz e Guzzi (2023, p. 2) argumentam que

Nessa perspectiva, é possível desmistificar as estratégias rígidas do ensino tradicional, fortalecer a aproximação aos temas integradores, e possibilitar o desenvolvimento dos estudantes pela aprendizagem criativa que a realização dos projetos proporciona (p. 2)

Acrescenta Sasseron (2015),

Conhecer ciências tem, portanto, um alto grau de comprometimento com a percepção de que o mundo está em constante modificação, sendo importante e necessária a permanente busca por construir entendimento acerca de novas formas de conceber os fenômenos naturais e os impactos que estes têm sobre nossa vida (p. 4).

Além disso, o ensino de ciências estimula os alunos a questionarem, analisarem e interpretarem informações, desenvolvendo habilidades de pensamento crítico que são essenciais para a tomada de decisão informadas em diversas áreas da vida (Nascimento; Fernandes; Mendonça, 2010).

Em um mundo que reconhece a ciência como fundamental para seu progresso, é indispensável a sua inclusão na educação básica, considerando que o saber científico desenvolve o conhecimento dos alunos despertando para construção de novos horizontes. Hodson (1982) relata que, a natureza das ciências pressupõe um conjunto de conhecimentos únicos, dotado de uma linguagem simbólica, social e historicamente construída, então, aprender ciências é ser alfabetizado nessa linguagem. Se o conhecimento científico deve ser alvo de aprendizado de todos, princípios são norteados pela alfabetização científica (Cachapuz, 2005; Chassot, 2003), e deve ser ofertado aos estudantes surdos.

Hodson (1992) destaca a importância das investigações científicas para o aprendizado dos alunos, argumentando que eles aprendem mais sobre ciências e desenvolvem melhor seus conhecimentos conceituais quando participam de atividades semelhantes às realizadas em laboratórios de pesquisa. Esse tipo de atividade é uma oportunidade de tornar essas experiências mais acessíveis e significativas para os estudantes surdos. A relevância da abordagem de aprendizagem baseada em investigação no ensino de ciências.

Cada sujeito é dotado de conhecimentos prévios que foram construídos por meio da interação com o mundo e a natureza, então desde cedo manifestam uma curiosidade natural sobre o mundo que os rodeia fazendo perguntas e buscando respostas para os fenômenos que observam mesmo antes da educação formal em Ciências. Cunha; Miguel e Garrutti (2022). Os conhecimentos científicos adquiridos pelo estudante surdo proporcionam autonomia na compreensão de sua saúde e do ambiente. Esta base permite identificar processos corporais, reconhecer e prevenir doenças, além de desenvolver consciência ambiental crítica. Com isso, o estudante torna-se capaz de tomar decisões informadas sobre seu bem-estar e participar ativamente em questões de preservação ambiental, exercendo plenamente sua cidadania através do conhecimento científico.

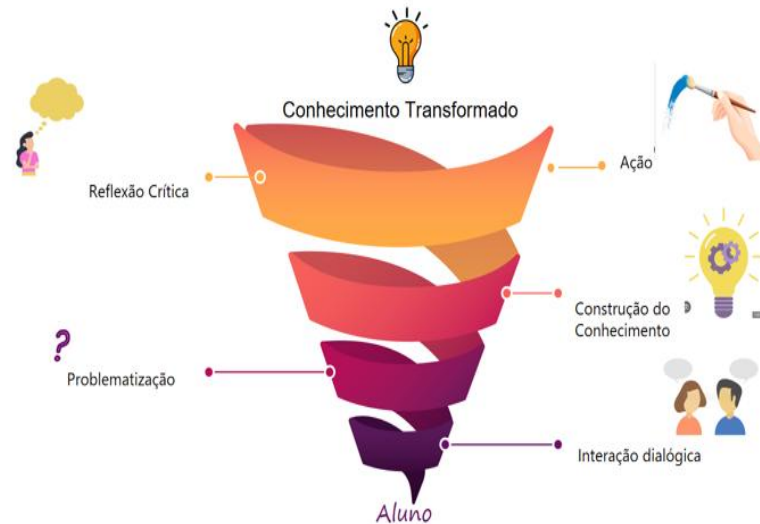
Além disso, o professor também precisa valorizar e considerar a cultura do cotidiano dos estudantes, seus modos de pensar e experiências prévias, aproveitando-as como ponto de partida e ancoragem para a construção do novo conhecimento científico. Em resumo, o professor é visto como um elo fundamental entre os mundos científico e cotidiano, facilitando a aprendizagem dos estudantes ao conectar esses dois domínios culturais de forma dialógica e contextualizada. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007) reforçam, na perspectiva de uma educação dialógica, como a proposta por Freire, os significados e interpretações dos temas pelos alunos não serão os únicos que terão de ser apreendidos e problematizados; aqueles de que o professor é portador também e precisam estar presentes no processo educativo.

Freire (1967) quando afirma que o educador deve partir da realidade do educando, e não de uma realidade abstrata, para que o conhecimento seja significativo. Freire (1967) enfatiza que o processo educativo efetivo deve estar ancorado na realidade vivencial do educando. Ao considerar o contexto sociocultural, as experiências e os conhecimentos prévios dos estudantes, o educador estabelece conexões significativas entre o conteúdo acadêmico e a vida prática. Esta abordagem não apenas facilita a compreensão e assimilação do conhecimento, mas também promove uma aprendizagem transformadora, permitindo que o educando se torne sujeito ativo na construção de seu próprio saber.

O diagrama em espira (figural) representa um modelo dinâmico de construção de conhecimento baseado na Pedagogia Libertária de Paulo Freire, no qual a problematização desempenha um papel central. A partir do conhecimento prévio do aluno, representado pelo círculo central, o processo evolui através de uma série de interações e reflexões. A etapa da problematização, caracterizada pelo ícone interrogação, na qual questões desafiadoras são formuladas, estimulando a curiosidade e a busca por novas respostas. Esse diagrama sugere

que o processo de aprendizagem contínuo e não linear, com novas conexões sendo estabelecida a cada etapa.

Figura 1 - Diagrama do processo de aprendizagem baseada na Pedagogia Libertária



Fonte: Freire (1967), adaptado pela autora

A partir do aluno, o processo educativo na pedagogia freiriana se desenvolve como uma jornada de conscientização e transformação. O aluno começa por meio da Interação dialógica, onde participa ativamente de um diálogo genuíno com educadores e colegas. Neste momento, suas experiências de vida, conhecimentos prévios e percepções são valorizados e compartilhados, criando um ambiente de respeito mútuo e horizontalidade nas relações.

Em seguida, ocorre a problematização, quando o aluno é confrontado com situações-problema relacionadas à sua própria realidade. Esta etapa desperta a curiosidade e estimula o questionamento crítico, levando o estudante a identificar contradições e desafios em seu contexto social.

Na construção do conhecimento, o aluno deixa de ser receptor passivo e se torna protagonista, elaborando novos saberes a partir da análise crítica e da investigação. Este processo é colaborativo e contextualizado, conectando o conhecimento formal com a experiência vivida. O aluno então avança para a reflexão crítica, desenvolvendo um pensamento mais profundo sobre o conhecimento construído. Nesta fase, questiona estruturas de poder, analisa as raízes dos problemas sociais e compreende as implicações políticas e econômicas de sua realidade. Na etapa da ação, o aluno aplica o conhecimento adquirido para intervir concretamente em sua realidade. A teoria se transforma em prática libertadora, gerando mudanças significativas em seu contexto pessoal e comunitário.

Finalmente, o aluno alcança o conhecimento transformado, que representa não apenas a compreensão intelectual de um tema, mas uma nova forma de perceber e interagir com o mundo. Este conhecimento emancipador permite que o aluno continue seu desenvolvimento como sujeito autônomo e agente de transformação social.

Por isso, a ideia é que o conhecimento não é algo que é simplesmente transmitido do professor para o aluno, mas sim algo que é construído coletivamente através do diálogo e da problematização. Isso enriquece o processo educativo e ajuda os alunos a desenvolverem um pensamento crítico. Os autores Cunha, Miguel e Garrutti (2022) enfatizam que o docente tem como desafio o planejamento de propostas que conduzam ao exercício de linguagem pelos alunos.

O planejamento deve priorizar práticas que ajudem os alunos surdos a desenvolverem suas habilidades linguísticas. Isso significa que os professores devem criar oportunidades para que os alunos pratiquem e aprimorem sua comunicação, tanto em Libras quanto em Língua Portuguesa, promovendo um ambiente onde a linguagem possa ser explorada e expandida. Cunha, Miguel e Garrutti (2022, p. 5), explica que a partir dessa atenção ao planejamento

[...] didático do professor que atua com alunos surdos em uma perspectiva bilíngue é o favorecimento de práticas que aliem a construção da linguagem por essas crianças, de saberes de sua comunidade cultural e da apropriação de saberes científicos no acesso ao currículo escolar.

É fundamental que os alunos consigam entender e interpretar os temas abordados nas aulas. Isso significa que o processo de ensino deve garantir que os estudantes não apenas recebam informações, as que consigam fazer conexões e dar sentido aos que estão aprendendo. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007, p. 193) contextualizam que “a apreensão do significado dos temas por parte dos alunos precisa estar garantida no processo didático-pedagógico, para que os significados e interpretações dados possam ser problematizados.”

Na maior parte das vezes, o ensino de ciências ainda se restringe ao oferecimento de conhecimentos prontos e acabados aos estudantes, sem considerar as ambiguidades decorrentes dos processos de produção e utilização dessas atividades (Nascimento; Fernandes; Mendonça, 2010). Nesse modelo tradicional de ensino de ciências, que tende a focar na transmissão de conteúdos de forma linear, os alunos muitas vezes recebem conteúdos científicos como verdades absolutas, sem a oportunidade de questionar, explorar e entender as complexidades e nuances que envolvem esses conhecimentos. E quando o ensino

se limita a essa abordagem, os alunos podem sair da sala de aula sem uma compreensão crítica do que aprenderam. Ademais, os professores de ciências que convivem com as dificuldades em ensinar ciência, como a carência de sinais específicos para determinados temas (Beltrão; Arouxa, 2024).

Como Pozo e Crespo (2009) enfatizam que o ensino de ciências tem sido focado principalmente na transmissão do corpo conceitual das disciplinas. Isso inclui os principais modelos e teorias desenvolvidos pela ciência para interpretar a natureza e seu funcionamento. Por isso, o ensino de ciências tem se concentrado em ensinar os conceitos, modelos e teorias científicas estabelecidas, ao invés de, por exemplo, desenvolver habilidades práticas, pensamento crítico ou a compreensão dos processos científicos.

Na visão de Carvalho (2004), não basta o professor conhecer um pouco do conteúdo para manter os alunos atentos aos que estejam aprendendo. Além da dependência da escrita que muitos docentes usam como estratégia de ensino, os estudantes se limitam à cópia, sem a efetiva compreensão. Surge uma inquietação de como o docente deve participar da construção do saber desse estudante surdo, Carvalho (2004) aponta que os professores precisam dar oportunidade aos estudantes de exporem suas ideias sobre fenômenos estudados, num ambiente encorajador.

Há uma necessidade de transformação no modelo educativo, pois rejeita o ensino tradicional não é suficiente. É necessário que educadores compreendam como a pessoa surda aprende e desenvolvam abordagens mais eficazes para o ensino de ciências, e elabore um modelo educativo igualmente coerente e eficaz (Nascimento; Fernandes; Mendonça, 2010).

Um breve recorte bibliográfico histórico para entender como essa disciplina foi disponibilizada aos estudantes surdos no Brasil. A primeira instituição educacional oficial para surdos, assumida pelo governo Imperial, data de 1856, foi fundada com o nome de Collegio Nacionall para Surdos-Mudos de ambos os sexos (Sofiato; Santana, 2019). Ao verificar o currículo (figura 2) deste instituto, percebe-se que a disciplina de ciências não estava explícita. Por isso, Santana (2021) notou que a disciplina de Ciências Naturais, comum nos demais colégios brasileiros da época, não estava presente no currículo prescrito.

Embora o ensino de ciências já esteja no currículo do ensino regular comum, percebe-se que neste currículo prioriza a leitura e o português, estavam em todas as séries, a prioridade era a oralização dos surdos. A figura abaixo (figura 2), revela como era organizado as disciplinas, no INES, observamos a prioridade em linguagem e leitura, e o escanteamento de Ciências na aprendizagem do surdo. Na opinião de Santana (2021), o ensino de Ciências não estava prescrito no currículo do Instituto Nacional de Surdo-Mudo e mesmo após 21 anos não

há menção do professor e da disciplina. Sobre isso Soares (1999 *apud* Santana 2021) ressalta que há uma hipótese para a ausência do ensino de Ciências Naturais como disciplina escolar é uma inversão de prioridades dos docentes e em que o foco era na linguagem oral.

Figura 2 - Disciplina ministrada para surdos no Instituto de Paris e do Rio de Janeiro (INES)

<i>Instituto de Paris.</i>	<i>Instituto do Rio de Janeiro.</i>
1º ANNO.—Linguagem escripta, linguagem fallada.	1º ANNO. — Articulação artificial, leitura sobre os labios, leitura, escripta, as quatro especies e doutrina christã.
2º ANNO.—Linguagem escripta, linguagem fallada, sommar e diminuir.	2º ANNO. — Leitura, escripta, arithmetica, grammatica portugueza e historia sagrada.
3º ANNO.—Linguagem escripta, linguagem fallada, historia sagrada, multiplicar e repartir.	3º ANNO. — Portuguez, arithmetica, pesos e medidas, geometria elementar e desenho linear.
4º ANNO.—Linguagem escripta, linguagem fallada, historia sagrada, fracções.	4º ANNO. — Arithmetica, elementos de historia, geographia, portuguez e francez.
5º ANNO.—Linguagem escripta, linguagem fallada, historia e geographia, decimaes.	5º ANNO. — Continuação de historia e geographia, portuguez, francez e desenho.
6º ANNO.—Linguagem escripta, linguagem fallada, historia e geographia, proporções.	
7º ANNO.—Linguagem escripta, linguagem fallada, historia e geographia, complexos.	

Fonte: Leite (1871)

Por isso, entende-se que as limitações nessa esfera não são exclusivas das experiências escolares dos surdos, nem inerentes ou exclusivas à condição da surdez. Um dos maiores problemas está nas mediações sociais dessa aprendizagem, mais especificamente nas práticas pedagógicas que também fracassam com os ouvintes. Ao descrever o professor como mediador entre essas duas culturas, Cappechi (2004) ressalta sua função de estabelecer uma ponte, uma ligação entre esses dois mundos distintos, porém inter-relacionados. O papel de mediação implica que o professor não apenas transmite o conhecimento científico, mas o torna acessível e compreensível aos estudantes, partindo de suas realidades cotidianas e conhecimentos prévios. Cabe ao professor traduzir e contextualizar os conceitos científicos de forma significativa para os alunos.

O professor da disciplina de Ciências no Ensino Fundamental pode desenvolver aulas práticas como uma metodologia que auxilie na aprendizagem do conhecimento científico, como fruto de raciocínio lógico e valores construídos (Bartzik; Zander, 2016). Ou seja, seria crucial oferecer a atividade prática nas aulas de Ciências, defendida por alguns autores como uma possibilidade de atingir novos conhecimentos, desenvolvendo a aprendizagem

dos estudantes, que só com a teoria não é possível oferecer essa oportunidade para a formação do aluno.

Os métodos de ensino empregados nas matérias científicas estão intrinsecamente ligados à visão adotada sobre como se aprende Ciências. Krasilchik (2000), alega que a adoção de um currículo tradicionalista ou racionalistas acadêmicos, apesar de todas as mudanças, ainda prevalecem não só no Brasil, mas também nos sistemas educacionais de países em vários níveis de desenvolvimento.

Lopes (2011) afirma que um currículo surdo é além de uma simples modificação, ultrapassa a ideia de proposta curricular. Lopes (2011) em seu texto afirma que

Para além da aquisição da informação que pode ser passada/transmitida, a experiência permite a construção de conceitos que nos permite pensar o mundo, as relações, as verdades ensinadas e as mais distintas aprendizagens. (2006 *apud* Lopes, 2011, p. 87)

Isso ressalta a necessidade de ir além de ajustes curriculares superficiais e promover uma experiência educacional que permita aos estudantes surdos construir conceitos e pensar criticamente sobre o mundo à sua volta. Amado (2017) destacam que, ao considerar as aulas de ciências para alunos ouvintes, deparamo-nos com vários desafios relacionados ao ensino dos conceitos e da linguagem científica. Para os alunos surdos, esses desafios também existem, mas se somam às particularidades a língua de sinais.

Outra preocupação em relação às diversas estratégias metodológicas diz respeito às adaptações necessárias para que sejam aplicadas de forma adequada aos alunos surdos (Amado, 2017). Dependendo da abordagem do professor, é possível enriquecer a construção conjunta de significados com os alunos, por meio do desenvolvimento dos conceitos durante as aulas. E falando em construir significados, recorremos a Vygotsky (1991), onde o autor aponta que criar um ambiente de aprendizagem que envolva interação social, cooperação e troca de experiências pode ser particularmente eficaz. A colocação de estudantes surdos em grupos de aprendizagem pode estimular o desenvolvimento de habilidades de comunicação e raciocínio.

Concordamos com Amado (2017), que se o estudante surdo estiver inserido num contexto escolar em que não haja falantes da Língua de sinais, isso pode ser bastante negativo para o seu desenvolvimento. Uma vez que essas diferenças culturais e linguísticas podem constituir uma barreira ainda maior se o professor optar por adotar metodologias que favoreçam estudantes ouvintes, gerando uma estagnação no processo de aprendizagem e um isolamento (Amado, 2017).

A atuação do professor surdo como orientador e mentor traz benefícios significativos ao processo educacional. Seu planejamento criterioso, aliado à experiência vivencial com a surdez, proporciona maior segurança na condução das aulas e potencializa a aprendizagem dos alunos através de estratégias culturalmente apropriadas e linguisticamente acessíveis.

Salientamos que a ausência de formação específica para professores que trabalham com estudantes surdos representa um desafio significativo no cenário educacional. O despreparo no uso de Libras, a dificuldade em adaptar materiais didáticos e o desconhecimento de metodologias visuais apropriadas criam barreiras significativas no processo de ensino-aprendizagem.

Essa lacuna formativa resulta em consequências diretas na qualidade da educação oferecida. Os professores encontram obstáculos na comunicação efetiva com os alunos surdos, o que compromete a transmissão do conhecimento e a avaliação adequada da aprendizagem. A falta de capacitação em pedagogia visual e compreensão da cultura surda limita as possibilidades de uma educação verdadeiramente inclusiva.

O investimento em formação continuada torna-se, portanto, urgente e necessário. É fundamental proporcionar aos professores não apenas o domínio da Libras, mas também o conhecimento de estratégias pedagógicas específicas para o ensino de surdos, incluindo metodologias bilíngues e recursos visuais adequados. Sem esse suporte formativo, a inclusão educacional dos estudantes surdos permanece comprometida, perpetuando desigualdades no acesso ao conhecimento.



4 CAMINHO METODOLÓGICO

4.1 Desenho da pesquisa (tipo de estudo)

A revisão sistemática da literatura existente desempenha múltiplas funções essenciais: permite mapear o estado atual do conhecimento sobre o tema, identificar as principais teorias e conceitos relevantes, além de auxiliar no refinamento da questão de pesquisa ao evidenciar lacunas no conhecimento atual que este estudo busca preencher.

Para assegurar a validade e confiabilidade dos resultados, foi empregada uma triangulação metodológica composta por três pilares fundamentais: Revisão bibliográfica sistemática e análise dos dados do SAERE (Sistema de Avaliação da Educação do Recife), que forneceu indicadores objetivos sobre o desempenho da turma bilíngue; Foram realizadas entrevistas narrativas com o professor e os estudantes, conduzidas a partir de roteiros semiestruturados, visando captar as experiências e perspectivas dos participantes; Observação sistemática das aulas, guiada por categorias predefinidas de análise, permitindo a compreensão do contexto educacional em sua dimensão prática.

Essa triangulação metodológica permitiu uma compreensão mais abrangente e aprofundada do fenômeno estudado, possibilitando a análise das convergências e divergências entre os diferentes conjuntos de dados. O desenho metodológico proposto visou atender aos objetivos da pesquisa de forma ética e rigorosa, respeitando os princípios da pesquisa científica e as diretrizes estabelecidas pelo Comitê de Ética em Pesquisa com parecer nº 7.317.332.

A escolha desta abordagem metodológica possibilitou não apenas responder às questões iniciais da pesquisa, mas também abordar questionamentos emergentes que surgiram durante o processo investigativo, garantindo assim a flexibilidade necessária para uma compreensão mais completa do objeto de estudo.

Esta pesquisa foi fundamentada em um referencial bibliográfico dos autores essenciais da área, e de outros relevantes que foram cruciais. Esse processo sistemático de levantamento e análise da literatura existente concentrou-se em materiais (artigos científicos em periódicos, livros, teses, dissertações entre outros), em bases de dados como a Plataforma CAPES, e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), fazendo um recorte das produções realizadas nos últimos cinco anos. Utilizamos os seguintes descritores na busca: ensino de ciências; ensino bilíngue; surdos.

A revisão bibliográfica exerceu um papel fundamental nesta pesquisa qualitativa, servindo como alicerce teórico e conceitual para todo o estudo. Este processo sistemático de levantamento e análise da literatura existente cumpriu múltiplas funções cruciais,

primeiramente, permitiu mapear o estado atual do conhecimento sobre o tema, identificando as principais teorias, conceitos e debates relevantes, além disso ajudou a refinar a questão da pesquisa, evidenciando lacunas no conhecimento atual que o estudo busca preencher. Por isso Mazzotti e Gewandsznajder (2002) destacam a relevância de selecionar melhor a literatura, a fim de progressivamente definir de modo mais preciso o objetivo. Convém que se comece pelas revisões mais recentes para identificar estudos com maior proximidade com o problema a ser estudado (Mazzotti e Gewandsznajder, 2002).

Sendo esta pesquisa qualitativa, por corresponder a natureza desse estudo, complementa Mazzotti e Gewandsznajder (2002, p. 147) que planejar um estudo qualitativo não é uma tarefa fácil, uma vez que uma pesquisa dessa natureza se caracteriza por ser mais diversa e flexível que a quantitativa, não admitindo regras precisas ou alto grau de estruturação prévia do projeto.

Minayo (2012) ressalta que para o processo de análise qualitativa é importante compreender, esse é o verbo principal e exercer a capacidade de colocar-se no lugar do outro, considerando a singularidade do indivíduo. Isso significa que é essencial ter uma compreensão profunda dos conceitos teóricos que sustentam a investigação, bem como das abordagens metodológicas apropriadas para o estudo em questão.

Minayo (2012) destaca que a complexidade da interpretação em pesquisas qualitativas, nunca será definitiva, que a compreensão da realidade pode ter diversos sentidos, e quando a interpretação é bem conduzida deve ser fiel ao contexto estudado a ponto de os participantes concordarem com os resultados obtidos.

4.2 Local da pesquisa

O campo de estudo desta pesquisa empírica, foi realizada em uma Escola Municipal do Recife que contém estudantes surdos matriculados no ensino fundamental, anos finais e que o professor tenha a formação inicial exigida para ministrar as aulas de ciências, em que o professor assume a Língua de Sinais como o principal meio de comunicação/mediação.

Na cidade do Recife, existem escolas municipais com salas bilíngues e que funcionam como pólo, onde a família pode optar por matricular seus filhos nessas escolas. No Recife existem 09 polos, sendo 7 de anos iniciais e 2 de anos finais³. A sala bilíngue para ser válida precisa ter professores bilíngues. A validação das salas regulares bilíngues

³ Dados referente ao ano de 2024.

ocorreu por meio do Decreto N° 28.587, que foi baseado na lei N° 10.436. Portanto, como sugestão temos uma escola municipal que fica situada numa região central, bastante urbanizado e com diversos edifícios comerciais e habitacionais. A escola é considerada de médio porte com 546 alunos matriculados, funciona nos turnos manhã, tarde e noite, as salas pequenas e comportam 15 alunos. O corpo docente é formado por 22 professores distribuídos nas suas respectivas salas.

4.3 Amostra dos participantes

Para esse estudo contamos com 4 participantes que fazem parte dessa unidade de ensino, por isso selecionamos 1 professor de ciências e 3 estudantes surdos matriculados no 9º ano. Buscou-se estabelecer uma relação direta com os participantes. O presente projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) respeitando os preceitos éticos e as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais, conforme a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 510/16, recebeu a aprovação sob o parecer n° 7.317.332, em que ocorreu a seleção dos informantes com base nos critérios de inclusão e exclusão.

4.4 Recrutamento dos participantes

Para isso, a pesquisadora visitou a escola a fim de firmar uma boa relação em seu ambiente de pesquisa, acolhendo o professor e os estudantes pesquisados e, assim, alcançar os resultados satisfatórios. Realizou-se 2 visitas prévias, em que foi explicitado o desenvolvimento da pesquisa, com a anuência prévia do professor, a pesquisadora agendou as visitas à escola de acordo com a disponibilidade do docente. Em relação aos responsáveis dos estudantes, conversou-se com a gestão da unidade de ensino para que pudessem ser contactados via *Whatsapp*, sendo solicitada a autorização para conceder o número do telefone à pesquisadora. Com o número do telefone dos responsáveis, estabelecemos o contato inicial em que agendamos o melhor momento para explicar como foi feita a entrevista. Durante a visita, formalizamos a assinatura do TCLE pelo professor, como também a assinatura dos responsáveis dos estudantes participantes da pesquisa. Este momento foi dedicado a estabelecer os primeiros contatos com todos os envolvidos, apresentar em língua portuguesa ao professor e responsáveis e língua de sinais aos estudantes surdos, os objetivos da pesquisa e explicar os documentos necessários: o Termo

de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para os estudantes e o TCLE para seus responsáveis.

Uma vez que foi obtido o consentimento formal de todos os participantes através da assinatura dos respectivos documentos, a pesquisadora procedeu com as Entrevistas Narrativas, considerando a disponibilidade e preferência dos participantes quanto ao dia, horário e local.

Neste encontro inicial foi construído uma relação de confiança entre a pesquisadora e os participantes, criando um ambiente favorável para o desenvolvimento da pesquisa. A fim de mantermos o anonimato dos participantes da pesquisa, as identidades foram preservadas, substituindo os nomes originais por: professor de ciências, estudante 1, estudante 2, estudante 3. O quadro (quadro 2) a seguir, apresenta a descrição dos perfis dos participantes da pesquisa.

Quadro 2 - Descrição dos participantes da pesquisa

Participante entrevistado	Descrição
Professor de Ciências (PC)	Possui formação inicial em licenciatura em Ciências Biológicas, com especialização <i>lato sensu</i> em Gestão Ambiental, Perícia Ambiental e Educação Inclusiva. Atua em escola pública municipal desde 2011, desenvolve trabalhos de pesquisa com estudantes surdos.
Estudante 1 (E1)	Adolescente de 14 anos, com surdez profunda/severa, sem comorbidades associadas. Comunica-se com desenvoltura em língua de sinais. Estudante da escola polo bilíngue desde o 6º ano, integrando um ambiente educacional especializado e inclusivo.
Estudante 2 (E2)	Adolescente de 15 anos, com surdez profunda/severa, sem comorbidades associadas. Embora seja oralizado, comunica-se com segurança em língua de sinais. Integra a comunidade escolar há três anos, demonstrando adaptabilidade linguística e comunicacional.
Estudante 3 (E3)	Adolescente de 14 anos, com surdez profunda/severa, sem comorbidades associadas. Fluente em língua de sinais, demonstra excelente capacidade argumentativa. Reside com a avó e está matriculado em sala bilíngue desde os anos iniciais, tendo construído uma trajetória educacional consistente e inclusiva, com amplo desenvolvimento linguístico e comunicacional.

Fonte: Elabora pela autora (2024)

4.5 Instrumento de coleta de dados

A coleta dos dados ocorreu por meio de entrevistas presenciais. Foram utilizadas entrevistas semiestruturadas (Apêndice A e B), observação (Apêndice C) com captação de imagens.

Na etapa de Entrevista Narrativa, além das perguntas geradoras de narrativa, foram utilizados roteiros específicos que guiaram a narração central. Para a entrevista com o professor, foi empregado o roteiro disponível no apêndice A, enquanto para as entrevistas com estudantes, foi utilizado o roteiro presente no apêndice B. Durante a realização das ENs, serão utilizados recursos tecnológicos auxiliares, incluindo um notebook para registro de informações durante a fase da fala conclusiva, um gravador de áudio digital para documentação integral das entrevistas e a câmera digital para gravar a narrativa dos estudantes surdos e posterior tradução.

Para a etapa de observação, foi empregado como instrumento principal um diário de campo, com categorias norteadoras conforme estabelecido no Anexo C. Este diário permitiu o registro sistemático de elementos que emergiram durante a pesquisa, incluindo dados observacionais, ideias e percepções do pesquisador. A utilização deste instrumento é crucial para evitar a perda de informações relevantes coletadas durante o trabalho de campo, garantindo a preservação de todos os aspectos significativos identificados durante o processo de observação.

A dinâmica deste estudo, conduzida pelas realidades individuais, trouxe riqueza ao trabalho. Nesse sentido, Minayo (1994) afirma que “a realidade é mais rica que qualquer teoria, qualquer pensamento e qualquer discurso que podemos elaborar sobre ela” (p. 15). O formato das entrevistas (apêndice A), previamente estruturadas, baseou-se num roteiro previamente elaborado, com questões abertas em que de forma espontaneamente o participante respondeu. Minayo (2009) afirma que essas narrativas revelam a opinião dos participantes, valores, atitudes e práticas adotadas.

A etapa de observação (apêndice C) nesta pesquisa foi conduzida de forma sistemática e criteriosa, focando-se nas dinâmicas das aulas. A pesquisadora adotou uma postura de observador, inserindo-se no ambiente escolar para captar as nuances das interações e práticas pedagógicas. As observações foram realizadas em múltiplas sessões, abrangendo diferentes períodos, o que assegurou uma amostra representativa das práticas cotidianas. Durante esse processo, foram registradas notas de campo detalhadas, incluindo descrições das atividades, diálogos relevantes, padrões de interação e reflexões iniciais da pesquisadora. Especial atenção foi dada aos elementos que se relacionam diretamente com os objetivos da pesquisa, como as estratégias de ensino empregadas, a participação dos

alunos e as dinâmicas de sala de aula. Esta abordagem permitiu uma compreensão profunda e contextualizada do fenômeno estudado, fornecendo dados ricos que complementam as informações obtidas por meio das entrevistas e da análise do SAERE.

Contactamos o docente de ciências titular da sala bilíngue, e a partir da entrevista, investigamos o caminho que ele percorreu para assumir uma sala bilíngue, valorizando sua história, vivências e experiências. Aprofundou-se na trajetória do docente de Ciências que atua na sala bilíngue e assume a língua de sinais como fundamental no processo educacional, visando a inclusão. Seguimos com a entrevista que foi realizada com um professor, que atuou na sala, para isso observamos as aulas de forma presencial, em como o professor ministra suas aulas de Ciências, como utiliza os sinais no contexto científico, e na ausência de sinais como faz para explicar determinado assunto.

Pensar sobre a formação docente numa perspectiva inclusiva, que considera a educação das pessoas surdas, nos leva a adentrarmos, sobretudo, em uma pesquisa de natureza qualitativa, tendo em vista que a mesma responde a indagações particulares de uma situação real (Minayo, 2009) e “[...] exige que o mundo seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo”(Bogdan; Biklen, 1994, p. 49).

Segundo Triviños (1987), esta técnica é aquela que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em pressupostos que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novos questionamentos que vão surgindo, à medida que recebem as respostas do informante, desta maneira, o informante, seguindo espontaneamente a linha de seu pensamento e de suas experiências dentro do foco principal colocado pelo investigador, começa a participar na elaboração do conteúdo da pesquisa. Nessas visitas gravadas, foram feitos os questionamentos e transcritas todas as respostas. No caso das pessoas falantes da língua portuguesa, as respostas foram transcritas; com os surdos, as falas foram gravadas e, em momento particular, traduzidas da Libras para o português. Para realização dessa pesquisa foi necessário um ambiente claro, silencioso para garantir a qualidade da transcrição e gravação, preservando o diálogo para que terceiros não vissem ou escutassem a conversa.

4.6 Procedimentos para a coleta de dados

Essa investigação adotou uma abordagem metodológica baseada na triangulação, integrando múltiplos métodos de coleta e análise de dados. A estratégia de triangulação foi empregada para garantir a confiabilidade dos resultados, permitindo uma compreensão mais abrangente do objeto estudado. Minayo (2005) afirma que uma boa avaliação visa a reduzir incertezas, a melhorar a efetividade das ações e a propiciar a tomada de decisões relevantes. A autora relata que o hábito de avaliar programas e projetos sociais com métodos e técnicas científicas tornou-se frequente após a Segunda Guerra Mundial nos países centrais do capitalismo, passando a integrar a pauta de investimentos teóricos e práticos, ao lado das pesquisas sociais, visando à maior eficiência na aplicação de recursos e à efetividade das ações. Do ponto de vista operacional, a triangulação é uma atividade de cooperação realizada por etapas (Minayo, 2005). Marcondes e Brisola (2014) complementam esta visão ao afirmar que a triangulação de métodos serve como um instrumental analítico que enriquece o desenvolvimento de pesquisas qualitativas, permitindo uma interpretação mais rica e significativa dos dados coletados.

A pesquisa buscou convergir diferentes perspectivas e fontes de informação, enriquecendo a análise e minimizando possíveis vieses metodológicos. Combinamos revisão bibliográfica com a observação sistemática das aulas e das entrevistas com alunos e professor. Adicionamos a análise dos dados do SAERE avaliando a parte do desempenho geral, que é descrito em porcentagem, uma média aritmética de acordo com a quantidade de acerto das questões que contempla ciências da natureza dos estudantes da sala bilíngue. Segundo a Seduc de Recife, essa avaliação funciona como uma ferramenta para ser utilizada pelos professores para fortalecer o processo de aprendizagens dos estudantes, motivo pelo qual foi incluída no conjunto de dados analisados.

Inicialmente, os dados foram organizados e preparados para análise. Os resultados do SAERE foram tabulados, permitindo uma visão clara do desempenho dos alunos em diferentes áreas do conteúdo de ciências, e posteriormente submetidos a análises estatísticas, revelando tendências e áreas de força ou fragilidade no aprendizado dos alunos surdos. As entrevistas com o professor e estudantes foram transcritas na íntegra, cada qual na sua língua, preservando nuances e expressões importantes. As notas de observação das aulas foram sistematizadas (apêndice D) em um formato padronizado, facilitando a análise posterior. Em concordância com Bardin (2011), a análise de conteúdo deste trabalho foi desenvolvida em três etapas básicas: pré-análise, descrição analítica e interpretação referencial.

Desenvolveu-se um sistema de codificação abrangente, aplicado consistentemente a todos os conjuntos de dados. Este sistema permitiu categorizar informações relevantes, como estratégias pedagógicas específicas, desafios enfrentados, sucessos alcançados e áreas de conteúdo abordadas. À medida que as transcrições eram lidas, realizavam-se marcações daquilo considerado relevante na narrativa ou nos dados qualitativos levantados, tendo em conta os eixos estruturadores da pesquisa (Marcondes; Brisola, 2014). Com o progresso da codificação, foram desenvolvidas categorias mais amplas, agrupando códigos relacionados. Este processo envolveu a identificação de relações entre as categorias e a criação de uma estrutura hierárquica de categorias e subcategorias. As entrevistas transcritas passaram por uma análise temática detalhada sobre as percepções e experiências do professor, enquanto as notas de observação foram examinadas para identificar padrões de interação em sala de aula e a implementação prática das estratégias pedagógicas.

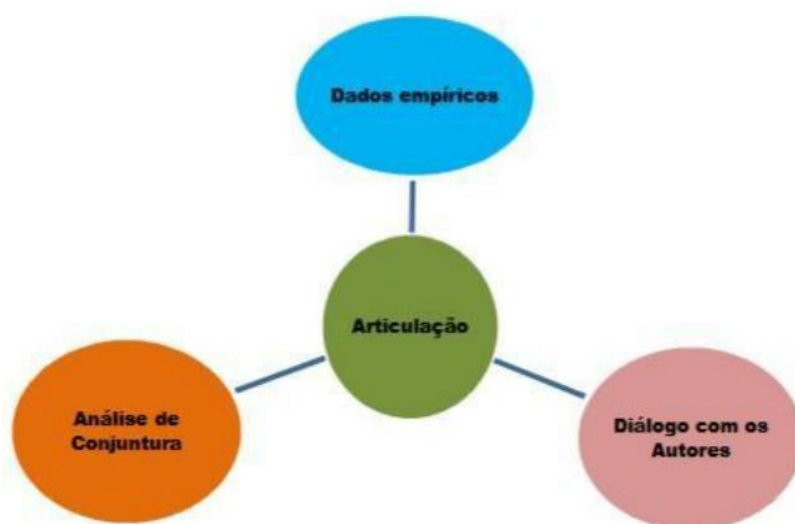
A análise comparativa constituiu um componente central da triangulação. Nesta fase, os temas e padrões identificados nos diferentes conjuntos de dados foram comparados, buscando pontos de convergência e divergência entre os dados do SAERE, as observações e as entrevistas. Este processo permitiu explorar como os diferentes métodos se complementam ou se contradizem, fornecendo uma compreensão mais rica e nuançada do fenômeno em estudo. Os resultados das análises individuais foram sistematicamente comparados e contrastados. Identificamos convergências e divergências entre o que o professor relata nas entrevistas, o que é observado em sala de aula e o que os resultados do SAERE indicam sobre o aprendizado dos alunos. Esta análise cruzada permitiu uma compreensão mais profunda da eficácia das estratégias pedagógicas empregadas.

A partir desta síntese, desenvolveram-se narrativas explicativas que buscaram dar sentido às relações complexas entre os diferentes aspectos estudados. O processo de interpretação foi realizado com cuidado, considerando o contexto educacional específico das salas bilíngues e a natureza única do ensino de Ciências para estudantes surdos. Possíveis explicações para discrepâncias entre os diferentes conjuntos de dados foram exploradas, enriquecendo a compreensão do fenômeno. Esta apresentação integrada dos resultados permitiu uma compreensão holística das estratégias pedagógicas eficazes no ensino de ciências para os estudantes surdos em ambientes bilíngues. As recomendações derivadas deste estudo consideraram tanto os aspectos bem-sucedidos identificados quanto

as áreas que necessitam de aprimoramento, oferecendo diretrizes valiosas para educadores e gestores educacionais.

O processo rigoroso de integração e análise dos dados, fundamentado na triangulação de métodos conforme proposto por Minayo (2005), Gomes et al. (2005), Brisola e Marcondes (2011) e Marcondes e Brisola (2014), permitiu uma compreensão profunda e contextualizada das estratégias pedagógicas no ensino de Ciências para estudantes surdos, contribuindo significativamente para o campo da educação inclusiva e bilíngue. A articulação desses três aspectos, como esclarece a figura 3 elaborada por Marcondes e Brisola (2014), é essencial para minimizar o distanciamento entre a fundamentação teórica e a prática da pesquisa, permitindo que os pesquisadores obtenham uma compreensão mais completa do objeto de estudo.

Figura 3 - Análise por Triangulação de Métodos



Fonte: Marcondes; Brisola (2014)

As categorias direcionada ao professor(quadro 3) enfocam aspectos fundamentais como sua formação acadêmica e continuada, as estratégias de comunicação em Libras, a adaptação de materiais didáticos e o uso de tecnologias educacionais, além das dinâmicas interacionais em sala de aula e os desafios específicos relacionados à criação de sinais para termos científicos inexistentes. Por sua vez, as categorias voltadas aos estudantes surdos(quadro 4) privilegiam suas experiências de aprendizagem, incluindo percepções, desafios e motivações, bem como a qualidade da comunicação estabelecida com professores e colegas, a acessibilidade dos recursos pedagógicos e tecnológicos utilizados, e o suporte

institucional recebido para uma inclusão efetiva. Essa abordagem dual permite uma análise abrangente do processo educativo, identificando tanto as estratégias pedagógicas empregadas pelos docentes quanto as necessidades e percepções dos estudantes, fornecendo subsídios valiosos para o aprimoramento do ensino de ciências em contextos inclusivos.

Quadro 3 - Categorias de análise para as narrativas do professor

CATEGORIA	CONTEÚDO
Formação	Formação acadêmica; Formação continuada
Estratégia de comunicação	Uso da Libras pelo professor nas aulas; Uso da Libras pelos alunos nas aulas; Eficácia da comunicação em Libras
Materiais didáticos	Tipos de materiais utilizados; Adaptações realizadas nos materiais; Uso de tecnologias educacionais; Adequação dos materiais ao ensino em Libras.
Interações em sala de aula	Dinâmica entre professor e alunos; Engajamento dos alunos nas aulas; Interação entre os alunos; Estratégias para promover participação ativa, baseada em metodologias ativas como aprendizagem em resolução de problemas e projetos, uso de tecnologias educacionais interativas, jogos educativos.
Desafios específicos	Abordagem de termos científicos sem sinais em Libras; Dificuldades enfrentadas pelos alunos; Estratégias para superar desafios; Desenvolvimento de novos sinais para conceitos científicos,
Contextualização do conteúdo	Relação dos temas científicos com o cotidiano; Conexão com experiências dos alunos surdos; Uso de exemplos visuais e práticos.

Fonte: A autora (2024)

Quadro 4 - Categorias de análise para as narrativas dos estudantes

CATEGORIA	CONTEÚDO
Experiência de Aprendizagem	Percepções dos estudantes surdos sobre as aulas de ciências; Desafios encontrados no processo de aprendizagem; Sentimentos e motivações durante as aulas
Comunicação e Interação	Dinâmica comunicacional com o professor; Interação entre os estudantes surdos; Estratégias de comunicação nas atividades científicas.
Recursos Pedagógicos e Tecnológicos	Acessibilidade dos materiais didáticos; Uso de tecnologias e recursos específicos; Adaptações necessárias para compreensão dos conteúdos.
Inclusão e Apoio Institucional	Suporte recebido pelos professores e escola; Necessidades de melhoria para inclusão efetiva; Propostas para tornar o ambiente de aprendizagem mais inclusivo e acolhedor.

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

4.7 Entrevista narrativa

A pesquisa narrativa, abordada neste trabalho como método de construção do *corpus* empírico numa pesquisa qualitativa, tem ganhado espaço nessa área à medida que cresce a necessidade de se contar e recontar histórias, bem como se valoriza as experiências do sujeito pesquisado (Jovchelovitch; Bauer, 2008).

Rhoden e Zancan (2020) destacam a importância de reconhecer e analisar os fragmentos narrativos que compõem a vida dos indivíduos, pois eles são essenciais para entender as trajetórias e as dinâmicas que permeiam a pesquisa em educação. Essa abordagem permite uma análise mais rica e contextualizada das experiências dos envolvidos na pesquisa.

A subjetividade é um aspecto central da pesquisa qualitativa. Cada narrativa traz consigo uma perspectiva única que é influenciada pelo contexto social, cultural e histórico do indivíduo. Isso significa que, ao coletar e analisar narrativas, os pesquisadores podem captar nuances que revelam como diferentes contextos moldam as experiências e percepções dos colaboradores. Por isso Rhoden e Zancan (2020, p 17) afirmam que:

Cada indivíduo possui uma narrativa única, que reflete suas vivências, valores e crenças. Essa singularidade é importante para a pesquisa, pois permite que os pesquisadores compreendam a subjetividade dos colaboradores e como suas histórias pessoais influenciam suas práticas e percepções no contexto educacional (p. 17).

Sob essa perspectiva, Rhoden e Zancan (2020) compreende que, o professor é considerado o participante do estudo, enquanto a narrativa sociocultural, que utiliza a entrevista semiestruturada como método de coleta de dados, permite que o educador examine sua própria prática e desenvolva seu conhecimento. Isso, por sua vez, favorece seu crescimento pessoal e profissional, além de enriquecer sua aprendizagem na docência. Assim, é importante ressaltar que a narrativa vai além de um mero relato de eventos; ela envolve e possibilita tanto a reflexão quanto a conscientização.

A comunicação genuína ocorre quando os interlocutores compartilham elementos comuns de interpretação da realidade, apesar de cada um possuir habilidades narrativas únicas. Isso é particularmente relevante para pesquisadores e profissionais que valorizam o encontro autêntico com o outro (Santos; Foraux; Oliveira, 2020). Santos, Foraux e Oliveira (2020) relata que ao priorizar a narrativa do sujeito, o pesquisador adapta sua abordagem para respeitar e valorizar a capacidade de expressão única do interlocutor, em vez de impor seu próprio estilo narrativo. Esta postura é especialmente crucial ao interagir com indivíduos que não se comunicam predominantemente através da fala, como

bebês, pessoas não-oralizadas ou com comprometimento cognitivo significativo (Santos; Foraux; Oliveira, 2020).

Essa abordagem enfatizou a importância de reconhecer e valorizar a essência do outro, ajustando a percepção e ação do pesquisador para facilitar uma comunicação mais inclusiva e respeitosa. Assim, o foco recai sobre a compreensão e valorização da forma única de expressão de cada indivíduo, promovendo um diálogo mais autêntico e significativo (Santos; Foraux; Oliveira, 2020).

Mariani e Monteiro (2016) enfatiza que a pesquisa narrativa permite que os participantes reflitam sobre suas histórias pessoais e profissionais, ajudando-os a entender melhor suas trajetórias e a significância de suas experiências formativas. Portanto se justifica a necessidade de utilizar as narrativas para entender e dar significados aos processos de desenvolvimento, aprendizado e formação da identidade profissional dos professores, nas diversas modalidades e fases de sua trajetória profissional.

Na entrevista narrativa (EN), de acordo com Jovchelovitch e Bauer (2008) existem quatro fases principais que devem ser cuidadosamente conduzidas. A entrevista narrativa representa um método qualitativo de coleta de dados que valoriza a perspectiva do sujeito através de sua própria narrativa estruturada. Esta abordagem metodológica se divide em quatro etapas distintas, cada uma com propósitos específicos que contribuem para a profundidade da investigação. A fase inicial do processo estabelece as bases para toda a interação subsequente. Como aponta a literatura especializada: O pesquisador deve apresentar claramente o contexto da investigação ao participante e solicitar sua autorização para gravar a entrevista, permitindo assim uma análise mais aprofundada posteriormente (Jovchelovitch; Bauer, 2008). Esta etapa preliminar é fundamental não apenas por questões éticas, mas também por criar um ambiente propício à narrativa autêntica. A formulação adequada da questão geradora merece especial atenção do pesquisador, pois determinará significativamente a qualidade e profundidade do relato obtido.

Jovchelovitch e Bauer (2008) informa que é necessário elaborar um tópico inicial que gere a narrativa, seguindo critérios específicos, deve relacionar-se à experiência do informante, ter relevância pessoal ou social, possibilitar uma narrativa extensa e evitar formulações muito direcionadas.

Durante a segunda fase, o pesquisador reconfigura completamente sua postura comunicativa. Diferentemente das entrevistas estruturadas convencionais, aqui o silêncio atento do entrevistador torna-se uma ferramenta metodológica. Esta abordagem deliberadamente receptiva visa preservar a autenticidade da narrativa, como destaca a

orientação metodológica. Jovchelovitch e Bauer (2008) diz que o entrevistador assume uma postura de escuta ativa, abstendo-se de comentários. Seu papel é encorajar sutilmente a continuidade da narrativa, sem interrompê-la. O momento preciso para transição entre a segunda e terceira fases não é arbitrário, mas determinado pelo próprio participante através de marcadores conclusivos específicos. Conforme explicita a literatura, a narração prossegue até que o informante indique seu término através do 'coda' - sinal que marca a conclusão de sua fala (Jovchelovitch; Bauer, 2008).

Na terceira etapa, o pesquisador capitaliza o conhecimento adquirido durante a escuta atenta para aprofundar aspectos específicos, é uma oportunidade valiosa para esclarecer ambiguidades e expandir a compreensão sobre elementos apenas tangenciados no relato principal, sem comprometer a integridade da narrativa inicial. Neste momento, o entrevistador aproveita sua escuta atenta anterior para explorar novos aspectos da narrativa. O objetivo é obter informações adicionais que vão além da história inicialmente apresentada pelo participante (Jovchelovitch; Bauer, 2008).

A fase final representa um momento frequentemente subestimado, mas potencialmente rico em informações, a mudança no contexto comunicativo, com o desligamento do gravador, frequentemente promove um relaxamento que favorece comentários espontâneos e reveladores, como destaca a orientação metodológica; por isso Jovchelovitch e Bauer (2008), orienta com o gravador desligado, o entrevistador pode fazer perguntas mais diretas, como 'por quê?'. Recomenda-se utilizar um diário de campo para registrar os comentários informais que surgem nesta etapa final da entrevista. Essa metodologia, conforme descrita por Jovchelovitch e Bauer (2008), proporciona uma estrutura sistemática para a coleta de dados através de narrativas, respeitando o fluxo natural do relato do participante enquanto mantém o rigor metodológico necessário.

Quadro 5 - Perguntas gerativas de narrativa

Pesquisado	Pergunta
Professor	Gostaria que você compartilhasse sua jornada como professor de ciências para alunos surdos em uma sala bilíngue. Conte- nos sobre sua trajetória, desde sua formação acadêmica e profissional até os dias atuais, descrevendo como suas experiências moldaram sua abordagem de ensino. Reflita sobre os desafios encontrados, as estratégias pedagógicas desenvolvidas e as adaptações necessárias para tornar o conteúdo científico acessível. Considere aspectos como o uso de tecnologias assistivas, a interação com os alunos, a colaboração de outros profissionais de apoio. Pense sobre como você avalia o desempenho dos alunos e as particularidades do ensino bilíngue no contexto das ciências. Ao longo de sua narrativa, sintase à vontade para compartilhar experiências marcantes, casos de sucesso, momentos de aprendizado e reflexões sobre o que poderia ser melhorado na educação científica para alunos surdos. Por fim, discorra sobre suas perspectivas para o futuro do ensino de ciências neste contexto e que conselhos você daria para aprimorar a formação de professores e as políticas educacionais voltadas para a inclusão de alunos surdos no ensino de ciências.

Estudantes	Gostaria que vocês compartilhassem suas experiências como alunos surdos nas aulas de ciências. Comecem se apresentando e contando um pouco sobre como tem sido participar dessas aulas. Falem sobre seus sentimentos, os desafios que enfrentam e como se comunicam com o professor e os colegas durante as atividades. Descrevam as aulas de ciências que vocês mais gostam e aquelas que acham difíceis ou confusas. Contem sobre os materiais e recursos utilizados, incluindo tecnologias que ajudam no aprendizado. Reflitam sobre como lidam com a falta de sinais específicos para termos científicos e que ideias vocês têm para melhorar a comunicação dos conteúdos. Compartilhem seus pensamentos sobre as avaliações e provas, e se vocês sentem que conseguem demonstrar o que aprenderam. Falem sobre o apoio que recebem da escola e dos professores, e o que poderia ser feito para que se sintam mais incluídos nas aulas de ciências. Sintam-se à vontade para contar situações específicas que ilustrem bem suas experiências, sejam elas positivas ou desafiadoras. Por fim, compartilhem suas ideias sobre como as aulas de ciências poderiam ser mais acessíveis e divertidas, e como imaginam o futuro do ensino de ciências para alunos surdos. O que seria ideal para vocês?
------------	---

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

4.8 Observação

A observação é uma metodologia que permite coletar e documentar aspectos relevantes de um fenômeno específico, seja pela interação direta com os participantes ou pelo uso de instrumentos que facilitam o processo de observação sistemática (Moura; Ferreira; Paine, 1998). A observação das aulas de ciências para estudantes surdos em uma sala bilíngue é um processo complexo e que requer atenção a diversos aspectos do ambiente de aprendizagem. O objetivo principal desta observação foi compreender as dinâmicas, desafios e estratégias eficazes no ensino de ciências para esses alunos, focando em como o conhecimento científico é transmitido e assimilado em um contexto bilíngue. Sobre isso, Vianna (2003) destaca que a observação, na pesquisa, exige mais do que um olhar superficial. É fundamental identificar e descrever as diversas interações que compõem o fenômeno estudado.

Ao entrar na sala de aula, o observador primeiro notou como a comunicação e a língua são utilizadas. É crucial observar o uso da Libras tanto pelo professor quanto pelos alunos. Prestou-se atenção especial às estratégias empregadas para lidar com termos científicos que não possuem sinais específicos em Libras, e como a comunicação visual complementar é utilizada para reforçar conceitos científicos.

A metodologia de ensino empregada pelo professor é outro aspecto fundamental que foi observado. Isso inclui as adaptações feitas no conteúdo científico para torná-lo mais acessível, o uso de recursos visuais como imagens, diagramas e modelos tridimensionais, e a implementação de atividades práticas e experimentos. Os materiais didáticos utilizados

merecem atenção especial. O observador registrou os tipos de materiais empregados, como livros, apostilas e slides, e as adaptações feitas nesses materiais para atender às necessidades específicas dos estudantes surdos. O uso de tecnologias assistivas ou recursos digitais específicos para o ensino de Ciências também deve ser notado, pois podem desempenhar um papel crucial na compreensão de conceitos complexos.

As interações em sala de aula são um aspecto vital da observação. Observou-se atentamente a dinâmica entre o professor e os estudantes surdos, as interações entre os próprios alunos, e o nível geral de participação e engajamento nas aulas. O ambiente físico da sala de aula também é relevante. O observador notou como o espaço é organizado para facilitar o acesso visual, essencial para os estudantes, e a presença de recursos visuais permanentes relacionados a conceitos científicos, que podem servir como referências contínuas durante as aulas.

Foi observado quais métodos são empregados para avaliar a compreensão dos conteúdos, que adaptações foram feitas nas avaliações para alunos surdos, e como o professor fornece feedback sobre o desempenho em ciências.

Ao longo da observação, foi importante estar atento aos desafios específicos enfrentados tanto pelos estudantes quanto pelo professor. Isso incluiu dificuldades na compreensão de conceitos científicos abstratos ou estratégias para superar barreiras linguísticas em temas científicos complexos.

A metodologia de observação foi cuidadosamente planejada e executada (apêndice C). Recomenda-se uma abordagem de observação não-participante, utilizando um diário de campo para registro em diário detalhado das observações, nesse caso não sendo necessário realizar gravações.

Considerações éticas são fundamentais neste processo. É essencial obter o consentimento informado de todos os participantes, manter a confidencialidade e o anonimato dos alunos e professores, e garantir que a presença do observador cause o mínimo de interferência no ambiente natural da sala de aula.

Por fim, foi importante manter uma reflexão contínua ao longo do processo de observação. O observador registrou suas reflexões pessoais, aberto a adaptar o foco da observação conforme as percepções surgiram. Este processo reflexivo enriqueceu a qualidade dos dados coletados e contribuiu para uma compreensão mais profunda do fenômeno estudado.



5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A instituição objeto desta investigação destaca-se no cenário educacional regional por sua proposta pedagógica fundamentada nos princípios da educação bilíngue e no reconhecimento das especificidades linguísticas e culturais inerentes à comunidade surda. No âmbito da rede municipal de educação de Recife, a inclusão educacional de estudantes surdos materializa-se de forma expressiva por meio das Escolas Polo de Educação com Salas Bilíngues para Surdos, estabelecimentos que se notabilizam por seu modelo pedagógico diferenciado.

Essa instituição se caracteriza pela implementação de ambientes educacionais especificamente estruturados para atender às necessidades dos discentes surdos em contextos bilíngues. O corpo docente, constituído predominantemente por professores ouvintes com conhecimento em Libras, representa elemento fundamental na concretização de uma proposta pedagógica mais inclusiva. De forma complementar, os estudantes surdos beneficiam-se do Atendimento Educacional Especializado (AEE) oferecido no contraturno, o qual assegura suporte adicional e personalizado ao processo de ensino-aprendizagem.

A unidade escolar em questão dedica-se prioritariamente ao atendimento de estudantes surdos, observando-se entre estes uma preponderância de usuários da língua de sinais com diversos níveis de proficiência linguística, embora também acolha discentes que desenvolveram habilidades de oralização. Classificada como instituição de médio porte, dispõe de infraestrutura educacional qualificada, merecendo destaque elementos como sua área arborizada, refeitório e biblioteca, os quais colaboram para o aprendizado e proporcionam condições propícias ao desenvolvimento acadêmico, social e cultural dos educandos.

5.1 Narrativa do Professor

A presente pesquisa, a princípio pretendeu investigar a atuação de um professor bilíngue da rede municipal do Recife, de acordo com a orientação da SEDUC, o Decreto Nº 28587 de 11 de fevereiro de 2015 decreta:

Art. 2º Nas salas regulares bilíngues para surdos, serão ofertados a Língua Brasileira de Sinais - Libras, como primeira língua, e o idioma português, como segunda língua, na perspectiva da educação bilíngue.

§ 1º A Libras será considerada como meio de comunicação e de instrução e entendida como componente curricular que possibilite aos surdos o acesso ao conhecimento, à ampliação do uso social dos sinais nos diferentes contextos e à reflexão sobre o funcionamento da língua e da linguagem em seus diferentes usos.

§ 2º A língua portuguesa deverá contemplar o ensino da modalidade escrita, considerada como fonte necessária para que o estudante surdo possa construir seu

conhecimento, para uso complementar e para a aprendizagem das demais áreas do saber.

Art. 3º A organização curricular deverá contemplar os componentes curriculares da Base Nacional Comum e, na parte diversificada, o componente curricular Libras.

Art. 4º Os professores que atuarão nas salas regulares bilíngues deverão ser integrantes do grupo ocupacional magistério da Rede Municipal de Ensino do Recife com licenciatura em Pedagogia, para lecionar para crianças da Educação Infantil e anos iniciais e nas áreas específicas dos componentes curriculares para os anos finais.

§ 1º Para atuar na regência das salas regulares bilíngues, o profissional de educação, além da habilitação na área de atuação, deverá apresentar domínio da Libras.

§ 2º A comprovação do domínio da Libras deverá ser realizado através de certificação ou de avaliação prática realizada pela Divisão de Educação Especial - DEE.

Esta diretriz alinha-se aos princípios da educação bilíngue para surdos, que preconiza o uso da Libras como língua de instrução e da língua portuguesa na modalidade escrita como segunda língua. No entanto, a indisponibilidade de professores de Ciências fluentes em Libras no município de Recife revelou uma problemática recorrente na implementação das salas bilíngues. Diante dessa lacuna, a investigação direcionou-se a um professor de Ciências que atua na rede municipal desde 2011, e cuja trajetória profissional ilustra os desafios da educação de surdos.

Inicialmente contratado para lecionar para ouvintes, foi posteriormente convidado a assumir a docência na sala bilíngue para surdos, mesmo sem possuir a fluência linguística idealmente requerida ou experiência específica com educação de surdos. Confrontado com a carência crítica de profissionais especializados na área, o docente aceitou o desafio movido pelo compromisso educacional e pela disposição de desenvolver novas competências que atendessem às necessidades dos estudantes.

Em seu relato, o professor contextualiza historicamente a evolução do atendimento educacional aos surdos no município, destacando que, no início de sua atuação, sequer existiam salas bilíngues estruturadas. Os estudantes surdos eram simplesmente inseridos em ambientes regulares, sem qualquer adaptação. Em seu relato, o professor contextualiza a evolução do atendimento educacional aos surdos no município, destacando que, no início de sua atuação, sequer existiam salas bilíngues estruturadas. Essa situação representava uma inclusão meramente física, sem contemplar as especificidades comunicacionais e culturais desses estudantes.

Esse caso exemplifica o distanciamento frequentemente observado entre as diretrizes oficiais, que estabelecem a necessidade de fluência em Libras, e a realidade concreta das escolas, onde a escassez de profissionais adequadamente formados leva a soluções de

compromisso que, embora não ideais, representam um avanço em relação à completa ausência de atendimento especializado anteriormente existente.

Não tenho experiência nenhuma com alunos surdos. Além de não ter experiência com alunos surdos, também não tinha, assim como não tenho, domínio da língua. Então, eu fui convidado pra vir pra sala bilíngue. Os alunos ficavam jogados na sala de aula, o professor, muitos, não tinha a menor empatia, não porque às vezes não queria, mas porque não sabia lidar com os alunos bilíngues. (PC).

A análise revela um percurso profissional marcado pela adaptação e compromisso educacional, no qual um professor de ciências sem experiência prévia com surdos foi progressivamente se envolvendo na inclusão educacional. O docente expõe uma trajetória profissional que reflete desafios estruturais do sistema educacional. Inicialmente, observa-se que sua entrada no magistério seguiu um caminho tradicional: formação, concurso e ingresso em sala regular. No entanto, a necessidade do sistema acabou levando-o a atuar em um contexto para o qual não estava preparado - o ensino de alunos surdos.

O que chama atenção em sua fala é a honestidade com que reconhece suas incompletudes, tanto em relação à experiência com alunos surdos quanto ao domínio da língua de sinais. O professor também é um ser em constante processo de formação, como nos diria Freire (1996), que enfatiza que ensinar exige pesquisa e que somos incompletos, pois nos formamos todos os dias. E mesmo sem a experiência e o domínio da Língua de sinais, o profissional participou ativamente da transformação do modelo educacional, passando de um sistema onde estudantes surdos eram meramente inseridos em salas regulares para um modelo bilíngue mais inclusivo.

O uso do tempo presente em sua fala "não tenho" é particularmente revelador, pois indica que mesmo após anos de atuação, ainda persiste uma incompletude em sua formação. Essa fala trouxe a seguinte indagação: Enquanto profissional em formação, incompletos, na perspectiva de Paulo Freire, o professor deve entender que a educação é um campo em constante evolução, e a formação contínua é fundamental para que os educadores possam se adaptar às novas demandas. Na perspectiva de Freire (1996), o professor deve assumir uma postura fundamentalmente reflexiva e transformadora em sua prática educativa. Primeiramente, é essencial que reconheça sua própria incompletude como ser humano e profissional em constante formação, compreendendo que o processo de aprendizagem é contínuo e infinito.

Com a ausência de experiência e o estabelecimento de uma conexão direta com o não domínio da língua, enfatiza a complexidade do desafio enfrentado. Não se trata apenas de uma questão de experiência pedagógica, mas também de uma barreira linguística que impacta

diretamente o processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, Lacerda (2006) relata que é comum a desinformação entre os professores, bem como a falta de conhecimento sobre a surdez e as abordagens adequadas para atender alunos surdos.

Uma fragilidade significativa no sistema educacional é a alocação de professores em contextos específicos sem a devida preparação, realidade que nos remete à natureza dinâmica da escola e à necessidade do professor ser "aventureiro". Como destaca Freire (1996), esta postura traz uma perspectiva profunda sobre o caráter transformador da prática docente, estabelecendo um equilíbrio essencial entre a ousadia necessária para inovar e a responsabilidade fundamental do ato educativo.

Nesse contexto, a franqueza com que o professor aborda seus desafios demonstra uma consciência profissional importante, mas também pode ser interpretada como um pedido implícito por mais suporte e formação continuada. Esta realidade evidencia a urgência de se repensar as políticas de formação docente, especialmente no contexto da educação inclusiva, garantindo que os professores recebam a capacitação necessária antes de assumirem responsabilidades específicas, como o ensino de alunos surdos.

É muito difícil hoje você ter, você ter professores que sabem Libras, mas você não tem professores de ciências que sabem Libras, você não tem professor de matemática que tenha domínio da língua. A maior quantidade de professores que você consegue ter, que têm domínio da língua, é na área de português. Até porque tem um curso específico de letras Libras, mas as outras disciplinas você não tem.
(PC)

O professor revela as suas conclusões sobre a desigualdade na formação de professores em cada área, aspectos críticos da educação de surdos no Brasil. A sua fala expõe um desequilíbrio significativo na formação docente para educação de surdos. Este desequilíbrio se manifesta primeiramente na distribuição desigual de professores com domínio de Libras entre as diferentes áreas do conhecimento. Enquanto a área de língua portuguesa conta com profissionais preparados, existe uma escassez notável nas áreas de ciências e matemática. Esta disparidade não é aleatória, mas resultado de uma estrutura formativa específica, como o próprio professor explica.

Ratifico que a causa estrutural desse problema está enraizada no próprio sistema de formação docente. A existência de cursos específicos para a área de letras, sem contrapartida equivalente para outras áreas do conhecimento, indica uma falha significativa no planejamento da formação docente para educação inclusiva. Esta lacuna tem impactos diretos no sistema educacional, levando a soluções improvisadas que podem comprometer a qualidade do ensino nas áreas científicas. Por isso, Lacerda (2006) expõe que as ações

pedagógicas frequentemente carecem de um planejamento coletivo que integre todas as partes envolvidas no processo educacional, como intérpretes e outros educadores. Essa ausência de um trabalho em equipe dificulta a implementação de práticas inclusivas.

A dimensão institucional do problema é particularmente preocupante, pois não se trata apenas de escolhas individuais dos professores, mas reflete uma organização sistêmica da formação docente que perpetua as desigualdades. A situação evidencia a necessidade urgente de políticas específicas para as áreas científicas, incluindo a criação de programas de formação em Libras para professores destas áreas e uma reformulação dos currículos de licenciatura.

Esse cenário sugere que a superação da desigualdade na formação por área requer intervenções sistemáticas e estruturais. É necessário não apenas criar novos programas de formação, mas também repensar como a educação inclusiva é incorporada aos currículos de formação docente, especialmente nas áreas científicas. Só assim será possível começar a equilibrar a disponibilidade de professores qualificados em Libras em todas as áreas do conhecimento.

Porque as formações são muito gerais. É formação de professor em sala de aula. Eu não tenho uma formação de professor de ciências específica para sala de língua. Não tem. A gente tem que buscar. (PC)

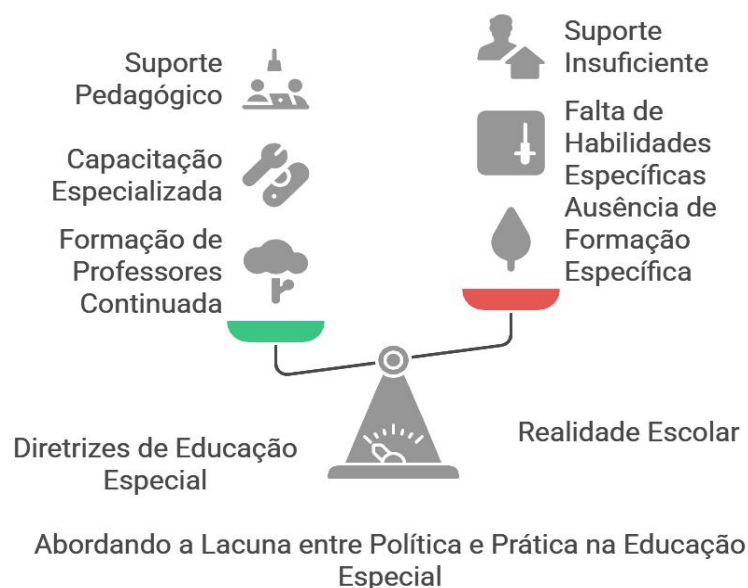
No entanto, esse trecho da fala do professor evidencia que esta determinação não está sendo plenamente atendida, ao retratar sobre formação continuada, pontuando a ausência e fazendo o confronto com as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, revela uma significativa disparidade entre o que é legalmente estabelecido e a realidade prática do ensino.

Em contrapartida ao que é estabelecido pelas Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (Resolução CNE/CEB nº 2/2001) quanto à formação docente, elaboramos um desenho representativo que evidencia o contraste entre o que deveria ser assegurado pelos sistemas de ensino e a realidade concreta do ambiente escolar. Esta representação gráfica expõe as discrepâncias entre a legislação e sua implementação efetiva, destacando como os princípios normativos, embora bem fundamentados, frequentemente se distanciam das condições reais enfrentadas por professores e estudantes surdos no cotidiano educacional.

O diagrama (figura 4) comparativo permite visualizar as lacunas existentes entre o marco legal, que preconiza uma formação docente específica e contínua para atendimento às

necessidades educacionais especiais, e as limitações práticas observadas nas escolas, onde muitos profissionais atuam sem a preparação adequada para o trabalho em contextos bilíngues.

Figura 4 - Resolução versus realidade



Fonte: Resolução CNE/CEB nº 2/2001, adaptado pela autora (2025)

Existe uma clara contradição entre a obrigatoriedade legal de prover formação continuada específica e a realidade expressa pelo professor quando afirma não ter formação específica. Essa disparidade é particularmente preocupante considerando que as Diretrizes estabelecem a necessidade de suporte pedagógico especializado.

Dentre tantos entraves, um dos principais obstáculos reside na implementação eficaz das legislações existentes que favorecem a inclusão e a utilização da Língua Brasileira de Sinais. Apesar das leis, como a Lei 10.436/2002 e o Decreto 5.626/2005, que reconhecem e promovem a educação bilíngue para surdos, a realidade é que muitos alunos surdos não têm acesso à Libras de forma precoce e, muitas vezes, não contam com intérpretes qualificados nas escolas regulares, prejudicando seu aprendizado (Mainieri *et al.*, 2022; Fernandes; Moreira, 2014; Brito; Rosário, 2023).

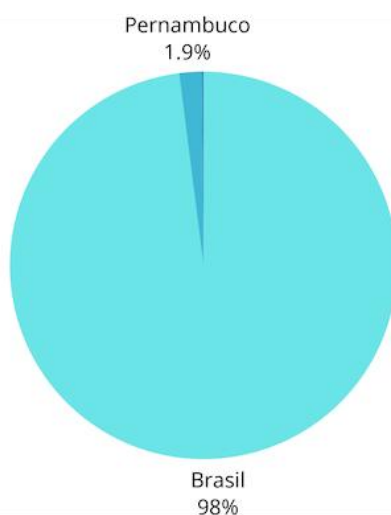
A formação de professores também se mostra crucial neste cenário, pois muitos educadores enfrentam dificuldades em adaptar seus métodos de ensino para incluir efetivamente alunos surdos (Silva; Silva, 2022; Lodi, 2013). A falta de capacitação sobre a surdez, a Libras e as práticas pedagógicas inclusivas leva a um ambiente de ensino onde a comunicação é comprometida e a participação dos alunos surdos em sala de aula é limitada

(Fernandes, 2016; Santos, 2023). Portanto, uma abordagem sólida na formação de professores é essencial para lidar com os desafios identificados e garantir que as políticas educacionais sejam efetivamente implementadas em benefício dos alunos surdos (Reis; Lima, 2022; Gabe; Mathias, 2020).

Ocorre que, na concepção de Lodi (2013) a noção de educação bilíngue para surdos se limita ao seu entendimento mais básico – a presença e a coexistência harmoniosa de duas línguas na escola – sem que haja, necessariamente, um esforço que permita que cada língua ocupe seu devido espaço e relevância para os grupos que a utilizam. O simples reconhecimento da Libras, por si só, não é suficiente para modificar os princípios que sustentam a ideologia presente nas instituições sociais e educacionais, que frequentemente mantêm a Libras e seus usuários em uma posição subalterna em relação aos falantes da língua portuguesa (Lodi, 2013).

Aproveitamos esse momento para apresentar um panorama dos cursos de pós-graduação *lato sensu* (gráfico 1) disponíveis voltados para a educação inclusiva. A fim de compreender como tem sido disponibilizada a oferta de especializações, realizamos uma busca no portal do e-MEC, utilizando uma consulta textual com a palavra 'Libras'. Esta pesquisa revelou um total de 1.262 cursos ofertados entre 2002 e 2025, dos quais 24 são oferecidos em Pernambuco.

Gráfico 1 - cursos de pós-graduação Brasil/ Pernambuco



Fonte: e-MEC adaptado pela autora

Contudo, ainda existe uma longa jornada pela frente, onde é crucial garantir que as práticas educativas, materiais didáticos, e a formação de educadores sejam ampliadas e

aprimoradas para atender, de forma justa e eficiente, as necessidades da população surda (Tenor, 2019; Muttão; Lodi, 2018; Zilio; Kraemer, 2020).

Portanto, a situação se agrava quando o professor menciona que busca voluntariamente por formações, indicando que a responsabilidade pela formação específica tem recaído sobre o próprio docente, quando as Diretrizes claramente estabelecem que esta é uma obrigação dos sistemas de ensino. Ribeiro (2020) esclarece que os cursos de formação docente tradicionalmente têm sido estruturados a partir de um pressuposto problemático: o de que os estudantes possuem um capital cultural homogêneo e respondem uniformemente às propostas educacionais.

A crítica de Ribeiro (2020) evidencia a necessidade urgente de repensar os programas de formação docente, incorporando uma perspectiva que reconheça e valorize a diversidade dos estudantes, suas diferentes formas de aprender e suas necessidades específicas. Este repensar é fundamental para construir uma educação verdadeiramente inclusiva, que considere a singularidade de cada educando, incluindo as pessoas com deficiência (Ribeiro, 2020).

Dando seguimento a categoria estratégia de comunicação, o professor revela que em suas aulas de ciências para estudantes surdos, utiliza um conjunto de práticas adaptativas e criativas para superar os desafios do ensino bilíngue. A partir de suas falas, é possível identificar uma abordagem multimodal que busca garantir a efetividade do processo de ensino-aprendizagem.

E, às vezes, cria alguns sinais temporários, né? Para que associe a imagem com aquele sinal e a palavra. Por exemplo, a gente não tem um sinal específico para anfíbio. A gente sabe sapo, né? [...] Mas, dentro do sapo, eu tenho salamandra. [...] Que seria um sapo, né? Semelhante a um sapo, que não tem característica nenhuma de sapo, com barbatanas. [...] E associava a imagem e o nome. (PC)

A criatividade e capacidade de adaptação do professor se manifestam especialmente na criação de sinais temporários para conceitos científicos específicos. A situação exposta na fala, demonstra um processo sofisticado de construção de significado, onde o professor parte de um conceito conhecido (sapo), adiciona características distintivas e associa com imagens e palavras para construir a compreensão de um novo conceito.

No entanto, essas estratégias também revelam desafios estruturais significativos no ensino de ciências para alunos surdos. A necessidade de criar sinais temporários evidencia a carência de um vocabulário científico estabelecido em Libras. A adaptação constante das estratégias comunicativas sugere a necessidade de formação específica para professores de ciências que atuam com alunos surdos.

Assim, embora o professor tenha desenvolvido estratégias comunicativas adaptativas, mesmo sem formação específica inicial, sua experiência aponta para a necessidade de um suporte institucional mais robusto, incluindo o desenvolvimento sistemático de vocabulário científico em Libras, formação continuada específica para professores de ciências, garantia de suporte permanente de intérpretes e desenvolvimento de recursos pedagógicos adaptados para o ensino de ciências em contexto bilíngue.

Então, a gente tem que usar recursos variados. Então, a gente usa muito imagem, a gente usa muito TV, a gente usa muito os computadores. Essa prova escrita que a gente faz é totalmente adaptada, é diferente dos alunos ouvintes. Então a gente vai com pouco texto, com muitas imagens, a gente faz que ele desenvolva o desenho, uma representação do que foi dado na sala de aula em forma de desenho. O que a gente destaca aqui, por exemplo, o uso dos jogos, a elaboração de maquetes, eles se envolvem bastante com as maquetes, principalmente na representação de ciências, de células, na parte ambiental, do meio ambiente, dos ecossistemas. E os recursos de celulares, TV que nós temos ligada à internet, isso facilita bastante. Mostra de vídeo, das imagens, dos textos. (PC)

A análise dos materiais didáticos utilizados pelo professor revela uma abordagem diversificada e multimodal, com forte ênfase em recursos visuais e manipulativos. Esta estratégia demonstra uma compreensão intuitiva das necessidades específicas dos alunos surdos no processo de aprendizagem de ciências. Por isso concordamos com Santana (2021) quando diz que, o professor que pensar em um problema de modo a atender à heterogeneidade dos estudantes em sala de aula, ele estará colocando em prática os pressupostos do ensino de Ciências para todos.

A utilização intensiva de recursos visuais e tecnológicos, evidenciada na fala, indica uma adaptação metodológica que privilegia o canal visual de aprendizagem, fundamental para alunos surdos. Esta abordagem é complementada pelo uso da internet e recursos audiovisuais, que ampliam as possibilidades de apresentação e exploração dos conteúdos científicos. A análise dos percursos educacionais dos estudantes surdos revela um panorama histórico marcado por desafios significativos em sua formação. Conforme aponta Ribeiro (2020), a predominância de metodologias baseadas em línguas orais, combinada com a ausência de recursos visuais no processo de ensino-aprendizagem, criou barreiras substanciais para o desenvolvimento desses educandos.

O privilégio dado às línguas orais em detrimento de abordagens mais adequadas à comunidade surda demonstrou-se particularmente prejudicial. Por isso Fernandes (2006, 2011) aponta que a escola ainda organiza seu currículo fundamentado numa perspectiva monolíngue, centrada nas características de aprendizagem e comunicação dos ouvintes. Esta prática não

apenas dificultou a aquisição de conhecimentos fundamentais, mas também impactou negativamente o desenvolvimento de competências essenciais previstas no currículo escolar.

Além disso, as consequências dessas escolhas pedagógicas inadequadas transcenderam o ambiente escolar, afetando significativamente a vida social desses indivíduos. A falta de consideração pelas especificidades linguísticas e culturais da comunidade surda resultou em obstáculos para sua plena participação e integração na sociedade.

A adaptação das avaliações escritas merece destaque especial. Ao optar por pouco texto, com muitas imagens e incentivar a representação do que foi dado na sala de aula em forma de desenho, o professor demonstra uma preocupação com a adequação dos instrumentos avaliativos às especificidades linguísticas e cognitivas dos alunos surdos. Esta estratégia permite que os estudantes demonstrem seu conhecimento através de diferentes formas de expressão.

Entende-se que o uso de jogos e maquetes representa um aspecto importante da metodologia adotada, especialmente na abordagem de conceitos abstratos em ciências. A observação de que os alunos se envolvem bastante com as maquetes sugere que estes recursos proporcionam uma experiência de aprendizagem mais concreta e significativa, particularmente em temas como células e ecossistemas. No entanto, esta análise também revela desafios importantes, a necessidade de desenvolvimento de materiais didáticos específicos para o ensino de ciências para surdos.

A importância do investimento em recursos tecnológicos adequados; a necessidade de formação docente para o uso efetivo desses recursos; a ausência de materiais padronizados que possam ser compartilhados entre professores. Adicionalmente, a falta de materiais didáticos adequados e a ausência de glossários de sinais-termos na Libras dificultam a aquisição de conhecimento em áreas específicas, como a química, onde a terminologia técnica é crucial para a compreensão dos conceitos (Veloza *et al.*, 2024; Silva *et al.*, 2024). Esses aspectos evidenciam a necessidade de colaboração estreita entre educadores e tradutores/intérpretes de língua de sinais para assegurar um ensino que atenda às necessidades dos estudantes surdos (Heidmann & Guedes, 2021; Wanzeler & Sales, 2023).

A eficácia no processo de ensino-aprendizagem de ciências para discentes surdos está intrinsecamente vinculada à disponibilidade e à utilização apropriada de recursos didático-pedagógicos adaptados. Esta evidência sinaliza a imperativa necessidade de implementação de políticas educacionais abrangentes e sistemáticas que contemplem múltiplas dimensões do processo educativo inclusivo. É fundamental que tais políticas:

- Assegurem a disponibilização de recursos tecnológicos e ferramentas assistivas nas instituições escolares, estabelecendo padrões mínimos de infraestrutura que viabilizem práticas pedagógicas inclusivas e inovadoras;
- Instituem programas contínuos de formação docente, tanto inicial quanto continuada, que capacitem os profissionais da educação para a utilização efetiva e crítica dos materiais e recursos adaptados, com ênfase na mediação bilíngue do conhecimento científico;
- Estimulem a constituição de redes colaborativas entre docentes e instituições educacionais, visando ao intercâmbio de experiências exitosas, metodologias inovadoras e recursos didáticos, potencializando assim a disseminação de práticas pedagógicas inclusivas no ensino de ciências.

A implementação articulada destas diretrizes constitui elemento fundamental para a consolidação de um sistema educacional verdadeiramente inclusivo, capaz de assegurar a equidade no acesso ao conhecimento científico e a formação integral dos estudantes surdos como cidadãos críticos e participativos na sociedade contemporânea.

O professor utiliza recursos variados de acordo com a disponibilidade de materiais na escola, como por exemplo, a televisão com internet, datashow, materiais impressos, pois o mesmo ressalta a importância de explorar aspecto da visualidade, já que o surdo compreende melhor quando visualiza. A imagem pode ser usada como suporte na aprendizagem não só dos conteúdos, mas também dos sinais específicos da Libras e na ampliação do vocabulário da própria Língua Portuguesa (Dias; Anache; Maciel, 2020). Outro ponto exposto pelo professor é sobre a heterogeneidade da turma, a exemplo disso, é quanto ao domínio da língua de sinais, reconhecimento das palavras, pouco ou nenhum conhecimento prévio de ciências.

Então, a gente tem uma sala heterogênea demais, com os que sabem Libras e estão habilitados para receber aquela informação da disciplina, e outros que não sabem nada, né? (PC)

Como podemos perceber no relato, evidencia-se uma realidade complexa do ensino de ciências em contexto inclusivo. O professor demonstra consciência da heterogeneidade em sala, identificando diferentes níveis de proficiência em Libras e competência escrita entre os alunos surdos. Concordamos com Ribeiro (2020) ao dizer que o modelo tradicional de formação docente, ao pressupor um "aluno padrão", acaba por não preparar adequadamente os professores para lidar com a heterogeneidade presente em sala de aula.

Segundo Vigotsky (2000), quando a criança ouvinte chega à escola, já tem conceitos espontâneos formados. Já a criança surda, devido à falta de língua constituída, ingressará no ambiente escolar sem esses conceitos, já que são, em sua maioria, filhos de pais ouvintes.

Dessa forma, para enfrentar estes desafios, o docente utiliza recursos visuais, tecnológicos e tradicionais. Ao mencionar o uso de imagens, TV e computadores revela uma preocupação com a pedagogia visual, fundamental para a educação de surdos. Concordamos com Rezende *et al.* (2023) que é importante destacar que a abordagem comunicativa do professor em relação aos alunos é fundamental nesse contexto, pois sua mediação pode ajustar a compreensão das imagens utilizadas.

Nas palavras de Martins, Gouveia e Peccinini (2005), as imagens exercem papel dual e essencial na ciência: além de serem recursos visuais que facilitam a compreensão de textos científicos, são instrumentos fundamentais na construção e conceitualização do próprio conhecimento científico. A narrativa também expõe as adaptações necessárias para atender às diferentes necessidades educacionais, evidenciando a complexidade do trabalho docente em uma sala inclusiva e a necessidade de estratégias diversificadas para garantir o acesso ao conhecimento científico.

E, além disso, você tem os surdos atípicos também. Eu tenho surdo que tem TDAH, eu tenho surdo que tem autismo, eu tenho surdo que tem TOD, eu tenho surdo que tem deficiência mental, eu tenho surdo que tem deficiência motora, ele não escreve nada, ele não consegue nem segurar um lápis direito. (PC)

Ao mencionar a presença de "surdos atípicos", o docente expõe uma realidade onde a surdez se intersecciona com outras condições como TDAH, autismo, Transtorno Opositor Desafiador (TOD), deficiência intelectual e motora, criando um ambiente educacional que demanda múltiplas adaptações e estratégias pedagógicas. Então, ressaltamos que o trabalho com o público-alvo da Educação Inclusiva se torna mais complexo que pode dificultar a fluidez durante aulas, além das condições citadas acima, temos a falta de fluência em sua primeira língua, perpetuando o discurso que incapacita ou inviabiliza o acesso ao conhecimento, por isso Santana (2021) reforça sobre resistir contra esse discurso e investir em estudos científicos da área, em formação contínua e a ampliação dos serviços educacionais para melhorar o suporte em sala de aula.

Quando o professor exemplifica que há alunos que "não conseguem nem segurar um lápis direito", ele ilustra os desafios práticos e cotidianos enfrentados em sala de aula. Esta realidade exige que o professor desenvolva não apenas competências relacionadas ao ensino bilíngue, mas também conhecimentos sobre diferentes condições e suas especificidades, além

de habilidades para criar e adaptar estratégias pedagógicas que atendam simultaneamente às diversas necessidades de seus alunos.

Este cenário aponta para questões estruturais importantes no sistema educacional. A presença de alunos com múltiplas condições em uma sala bilíngue sugere a necessidade de suporte adicional, seja através de recursos pedagógicos variados, formação específica para os professores ou apoio multidisciplinar. O professor se vê diante da necessidade de realizar planejamentos individualizados e adaptações constantes em seus métodos e materiais de ensino.

A situação descrita também indica a importância de repensar o modelo atual de sala bilíngue, considerando que este espaço precisa estar preparado para acolher e atender adequadamente não apenas alunos surdos, mas também aqueles que apresentam outras necessidades educacionais especiais. Isso implica em uma demanda por formação continuada mais abrangente para os professores e um sistema de suporte educacional que considere a complexidade dessas intersecções.

Portanto, a fala do professor não apenas expõe os desafios práticos do cotidiano escolar, mas também aponta para a necessidade de uma reflexão mais ampla sobre como estruturar um sistema educacional verdadeiramente inclusivo, que considere e atenda às múltiplas dimensões das necessidades educacionais especiais no contexto da surdez.

As provas externas não vêm adaptadas em libras. Eles fazem uma prova com textos enormes, sem adição de imagens, que exatamente isso é que chama a atenção do aluno surdo para que ele tenha um rendimento melhor. Mas, até hoje, essa solicitação nunca foi atendida. (PC)

Esta fala do professor revela uma problemática significativa no sistema de avaliação educacional e sua inadequação para atender às necessidades específicas dos alunos surdos. A análise pode ser desenvolvida em diferentes aspectos: A questão da acessibilidade é o ponto central desta fala. Quando o professor menciona que "as provas externas não vêm adaptadas para o estudante surdo", ele expõe uma falha sistêmica na elaboração das avaliações. O processo avaliativo, que deveria ser um instrumento para medir o aprendizado, acaba se tornando uma barreira adicional para os estudantes surdos, pois não considera sua primeira língua como meio de comunicação.

A estrutura das provas é outro ponto crítico destacado. A presença de "textos enormes, sem adição de imagens" demonstra um desalinhamento com as características de aprendizagem do aluno surdo, que tem na visualidade um elemento fundamental para sua

compreensão e processamento de informações. Esta formatação das avaliações ignora as especificidades linguísticas e cognitivas destes estudantes.

Há também uma dimensão pedagógica importante quando o professor afirma que as imagens ‘chamam a atenção do aluno surdo para que ele tenha um rendimento melhor’. Esta observação revela o conhecimento prático do docente sobre as estratégias mais efetivas para o aprendizado e avaliação dos alunos surdos, destacando como os recursos visuais são fundamentais para seu desempenho. Destacamos, ao mesmo tempo, que a utilização de imagens em sala de aula com alunos surdos é uma ferramenta fundamental para o ensino. Além de ilustrar o conteúdo, as imagens podem servir como um elemento provocador de reflexões e facilitar a atribuição de significados em relação aos conteúdos estudados, levando em consideração suas experiências cotidianas (Rezende *et al* 2023).

A frustração institucional é evidenciada na frase "até hoje, essa solicitação nunca foi atendida". Esta declaração sugere que, apesar das tentativas de adequação e das demandas apresentadas pela escola, existe uma inércia do sistema educacional em promover as adaptações necessárias. Isso revela um descompasso entre as políticas de inclusão e sua efetiva implementação no contexto das avaliações externas. Por isso, Lacerda (2006) advoga que a experiência adquirida ao longo de anos de acompanhamento de crianças surdas revela que, lamentavelmente, a maioria das inclusões escolares para esses estudantes é realizada de maneira negligente.

Esse cenário aponta para uma contradição no sistema educacional: enquanto os professores são orientados e se esforçam para adaptar suas práticas pedagógicas às necessidades dos alunos surdos, as avaliações externas permanecem padronizadas, sem considerar as especificidades deste público. Isso não apenas prejudica o desempenho dos estudantes, mas também compromete a validade destas avaliações como instrumentos de medição do aprendizado real destes alunos.

Persiste no cenário educacional contemporâneo uma concepção notadamente arbitrária acerca do constructo teórico-prático da inclusão, frequentemente imposta de maneira exógena às instituições escolares e elaborada sem a efetiva participação e protagonismo, neste caso específico, da comunidade surda. Esta abordagem verticalizada e descontextualizada das políticas inclusivas compromete significativamente sua eficácia e legitimidade.

Em nossa análise crítico-reflexiva, considera-se imperativo promover uma ressignificação paradigmática das práticas e políticas educacionais inclusivas, fundamentando-as a partir das perspectivas, experiências e saberes dos próprios sujeitos surdos. A autenticidade dos processos inclusivos depende intrinsecamente do reconhecimento

frequentemente se intersecciona com outras condições. Esta visualização reforça a ideia de que o ensino em sala bilíngue vai muito além da simples adaptação linguística, exigindo uma abordagem multifacetada que considere as diversas necessidades educacionais especiais dos alunos.

Desta forma, um destaque na nuvem (figura 5) sobre a importância dos recursos visuais e tecnológicos na prática pedagógica, com palavras como imagens e visual, alinhando-se com a característica visual espacial da aprendizagem dos alunos surdos. Esta representação visual complementa e reforça a análise textual, oferecendo uma perspectiva imediata das prioridades e desafios expressos pelo professor entrevistado.

5.2 Entrevista com estudantes surdos

Apresentamos nessa parte uma observação importante sobre a entrevista com os estudantes surdos. Embora tenha sido aplicado um questionário previamente elaborado com possibilidades para respostas amplas, identifiquei um padrão significativo de objetividade nas respostas fornecidas. Esta característica merece destaque pois reflete aspectos linguísticos e culturais próprios da comunidade surda, onde a comunicação tende a ser mais direta e pragmática.

A objetividade observada nas respostas não deve ser interpretada como limitação ou desinteresse, mas como uma expressão da modalidade visual-espacial da língua de sinais, que privilegia a concisão e a precisão comunicativa. Os participantes surdos demonstraram preferência por respostas diretas que atendessem exatamente ao que foi perguntado, sem acréscimos que poderiam ser considerados redundantes na perspectiva da cultura surda.

Esta característica comunicativa evidencia diferenças importantes entre os padrões discursivos da cultura surda e ouvinte, onde a segunda frequentemente valoriza elaborações e contextualizações mais extensas. Reconhecer e respeitar essas diferenças é fundamental para uma análise adequada dos dados obtidos, considerando que a objetividade das respostas não compromete sua validade ou profundidade, mas representa uma manifestação legítima da especificidade cultural e linguística dos participantes.

No tocante aos estudantes entrevistados, a utilização de recursos visuais proporciona melhor compreensão do conteúdo ministrado e contribui significativamente para a expansão do vocabulário, facilitando o processo de ensino-aprendizagem.

Quando a aula tem imagens, eu consigo entender melhor, a aula precisa ter imagem. (E1).

A imagem, eu entendo a aula, fica claro pra mim. (E2).

Com imagem é melhor. (E3).

Campello (2008) trata do aspecto da visualidade do estudante surdo como uma questão central e na constituição destes sujeitos, pois contribui, de maneira fundamental, para a construção de sentidos e significados. Este entendimento impacta diretamente as práticas educacionais, pois indica que o processo de ensino-aprendizagem para surdos deve ser estruturado considerando a experiência visual como principal canal de acesso ao conhecimento. Isso implica repensar metodologias tradicionais, desenvolvendo estratégias que privilegiam recursos visuais não como complemento, mas como base do processo educativo. A visualidade, neste contexto, torna-se elemento central na construção de sentidos e na forma como o estudante surdo interage com o mundo e constrói seu conhecimento. “Para o sujeito surdo, a língua portuguesa é uma língua estrangeira, e, em grande parte, o processo de aquisição acontece visualmente, o que demanda metodologias de ensino específicas que considerem essa particularidade.” (Cardoso, 2021, p. 57)

Alguns conseguem escrever bem, porque tem alunos que têm pais surdos. Isso aí facilita bastante, entendeu? Então, essa é a grande dificuldade da gente (PC).

Um ponto significativo é a observação sobre alunos com pais surdos, que apresentam melhor desempenho. Isto ressalta a importância do ambiente linguístico familiar no desenvolvimento acadêmico dos estudantes surdos. E mais uma vez enalteçemos a importância da aquisição da linguagem ainda na infância, enfatiza Quadros (2010, p. 31), “possibilitar a aquisição da linguagem das crianças surdas implicará um desenvolvimento mais consistente do seu processo escolar.

O livro não vem adaptado, muito difícil entender o livro (E1).

Esse recorte da fala, revela uma barreira fundamental no acesso ao conhecimento científico: materiais didáticos concebidos exclusivamente na perspectiva da cultura ouvinte, sem considerar as especificidades linguísticas e visuais necessárias para a aprendizagem de pessoas surdas.

A ausência de adaptações adequadas nos livros didáticos representa mais que um obstáculo técnico - constitui uma forma de exclusão epistêmica que compromete todo o processo educacional. O estudante surdo não apenas enfrenta dificuldades de compreensão; ele é sistematicamente afastado da possibilidade de construir significados e de estabelecer uma relação autônoma com o conhecimento científico.

Esta declaração evidencia a urgência de repensarmos a produção de materiais didáticos na perspectiva da educação bilíngue, incorporando não apenas traduções para língua de sinais, mas também estratégias visuais que potencializem a compreensão conceitual, glossários específicos, e abordagens culturalmente sensíveis que dialoguem com a experiência visual do mundo que caracteriza a comunidade surda.

Em suma, a educação bilíngue, segundo Almeida (2016, p. 40-41) reforça que

qualquer proposta de educação bilíngue para surdos deve privilegiar a organização e a adequação dos espaços escolares permitindo a circulação da língua de sinais e o diálogo entre pares e usuários competentes da mesma língua, em situações reais de interlocução (p. 40-41).

Evidenciou-se, com notável unanimidade nos depoimentos dos sujeitos entrevistados, a prevalência de obstáculos comunicacionais significativos que permeiam todo o processo pedagógico, desde a inserção do docente no ambiente educacional até a efetiva implementação das atividades didáticas, revelando a existência de múltiplas e complexas lacunas no processo de ensino-aprendizagem.

O discurso manifesto por este corpo discente transcende a mera exteriorização de insatisfações pontuais, constituindo-se como uma contundente interpelação à comunidade educacional e aos formuladores de políticas públicas. Tal manifestação configura-se como um imperativo ético-pedagógico que nos convoca a uma ressignificação profunda dos recursos e metodologias educacionais, visando à sua transformação em instrumentos genuinamente inclusivos e potencializadores da emancipação intelectual e social destes educandos.

5.2 Observação da aula

A prática do professor foi examinada como componente essencial do processo avaliativo, permitindo uma compreensão aprofundada das dinâmicas pedagógicas em contexto real. Esta análise contemplou múltiplas dimensões da atuação docente, incluindo as estratégias metodológicas empregadas, a adequação dos recursos didáticos às especificidades dos estudantes surdos, a qualidade da mediação em língua de sinais e a capacidade de adaptação curricular.

O olhar investigativo sobre a prática docente possibilitou identificar tanto potencialidades quanto fragilidades no processo de ensino-aprendizagem, revelando de que maneira os conhecimentos teóricos do professor se materializam em sua ação pedagógica cotidiana.

Esta abordagem avaliativa reconhece o professor como agente central na implementação das políticas educacionais inclusivas, entendendo que sua atuação constitui elemento determinante para o êxito ou fracasso das propostas bilíngues para educação de surdos no contexto das Ciências da Natureza.

Quadro 6- Pontos observados com anotações

Elementos a ser observado	Anotações
1. Estratégia de comunicação (uso da Libras pelo professor e estudantes nas aulas)	O docente com proficiência intermediária em LS estabelece interações comunicativas básica com os estudantes surdos no ambiente educacional, promovendo diálogos que, embora apresentem limitações lexicais e gramaticais ocasionais. Esta competência linguística, ainda em desenvolvimento, permite a construção de pontes comunicacionais mais básicas, instigando a participação dos educandos surdos nos processos de ensino-aprendizagem e criando condições mínimas para o acesso aos conteúdos curriculares na modalidade visual-espacial que lhes é natural.
2. Materiais didáticos (tipos de materiais, adaptações, uso de tecnologias)	O professor utilizava sistematicamente equipamentos audiovisuais como televisão e datashow para apresentação de conteúdos, privilegiando a experiência visual dos estudantes surdos. Complementarmente, as atividades pedagógicas incluíam a produção de representações gráficas pelos próprios alunos, estratégia que estimulava não apenas a expressão individual, mas também a consolidação dos conceitos científicos trabalhados através da elaboração visual.
3. Interações em sala de aula (dinâmica entre professor e alunos, engajamento dos alunos nas aulas, interação entre os alunos)	As interações observadas em sala revelaram um engajamento notável por parte dos educandos surdos, que demonstraram posturas marcadamente participativas durante as atividades propostas. Esta receptividade evidenciava-se na atenção visual sustentada, na prontidão para responder às solicitações docentes e na colaboração entre pares durante trabalhos coletivos.
4. Ambiente de aprendizagem (organização da sala de aula, iluminação, presença de cartazes e murais)	O espaço pedagógico apresentava uma configuração espacial que seguia o modelo convencional de organização, com carteiras dispostas em fileiras sequenciais direcionadas à lousa e à mesa do professor. A sala de aula, adequadamente iluminada por fontes naturais e artificiais que favoreciam a comunicação visual, contava com elementos didáticos afixados nas paredes, cartazes informativos e produções dos próprios estudantes.
5. Tempo e ritmo da aula (tempo de explicação, atividades e discussões)	O processo didático observado estrutura-se em uma sequência metodológica tripartite claramente definida. Inicialmente, ocorre a etapa de registro escrito, quando conceitos fundamentais e definições são sistematizados no quadro, na fase subsequente, desenvolve-se a explanação conceitual em Libras, momento em que o professor articula os conhecimentos científicos através da língua visual-espacial. A culminância do processo ocorre na etapa prática, caracterizada pela implementação de atividades aplicadas que permitem aos estudantes mobilizarem os conhecimentos recém-adquiridos.

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

O docente adota a Libras como instrumento primordial de mediação didático-pedagógica, evidenciando um compromisso metodológico consciente com as especificidades educacionais do ambiente bilíngue em questão. Esta opção metodológica não se configura como mera adaptação procedimental, mas como elemento estruturante de sua práxis educativa, refletindo uma compreensão aprofundada das particularidades linguístico-culturais inerentes ao processo de ensino-aprendizagem no contexto da educação de surdos.

A análise deste fenômeno evidencia como a adequada escolha linguística no processo de mediação pedagógica repercute diretamente na qualidade das interações didáticas, na apreensão conceitual e no engajamento acadêmico dos educandos, elementos imprescindíveis para a consecução dos objetivos educacionais em sua plenitude e para a concretização de uma educação cientificamente orientada e culturalmente sensível. Nesse sentido, Vedoato (2020) salienta que a defesa do aprendizado da língua majoritária da comunidade ouvinte na modalidade escrita e da língua de sinais objetiva tornar acessível ao surdo as duas línguas no contexto escolar.

O ambiente físico da sala de aula apresenta-se bem iluminado, o que é essencial para a comunicação visual e para o uso da língua de sinais. A iluminação adequada contribui para que os alunos possam acompanhar as explicações e interagir de forma eficaz. Além disso, as paredes contêm cartazes com produções dos estudantes, o que sugere uma valorização do trabalho discente e pode auxiliar na construção de um sentimento de pertencimento e autoestima. Os alunos se sentem valorizados e motivados ao verem seus trabalhos expostos, o que pode ter um impacto positivo no processo de aprendizagem. A personalização do ambiente com elementos da cultura surda também pode ser benéfica.

No entanto, a configuração espacial do ambiente educacional, caracterizada pela disposição tradicional das carteiras em arranjo linear, impõe restrições substanciais à interação visual imprescindível em contextos comunicacionais mediados por línguas de modalidade espaço-visual. Esta organização alicerçada em paradigmas pedagógicos homogeneizantes, compromete significativamente a qualidade e a fluidez das trocas comunicativas em língua de sinais, elemento fundamental para a construção colaborativa do conhecimento.

Sobre isso Ribeiro (2020) argumenta que a concepção cristalizada do espaço educativo e do processo de ensino-aprendizagem evidencia uma inconsistência epistemológica expressiva ao desconsiderar as especificidades perceptuais e interacionais que caracterizam a

diversidade constitutiva do corpo discente, com particular ênfase às singularidades dos educandos surdos. A persistência deste modelo organizacional revela a hegemonia de práticas pedagógicas fundamentadas em referenciais ouvintistas, que negligenciam as particularidades visuais e espaciais inerentes às dinâmicas comunicacionais da comunidade surda.

A superação desta incongruência metodológica requer uma ressignificação estrutural dos espaços educativos, contemplando arranjos que privilegiem o contato visual direto e irrestrito entre todos os participantes do processo educacional. Configurações espaciais como semicírculos, círculos ou estruturas modulares apresentam-se como alternativas pedagogicamente mais adequadas ao contexto da educação bilíngue, potencializando a acessibilidade comunicacional e o engajamento acadêmico dos educandos surdos.

Quanto aos recursos didáticos, o professor utiliza principalmente materiais convencionais, como quadro, piloto e livro. Embora esses recursos sejam importantes, a diversificação dos materiais pode enriquecer o processo de ensino e aprendizagem. Ao reexaminar os fragmentos discursivos presentes na narrativa docente, quando o professor verbaliza considerações acerca da utilização de recursos pedagógicos diversificados, evidencia-se uma aparente incongruência entre o discurso teórico e a materialização das práticas educativas cotidianas.

Esta análise não visa à desqualificação da atuação docente, mas propõe uma reflexão crítica sobre os desafios estruturais e formativos que permeiam a implementação efetiva de metodologias visualmente enriquecidas no contexto da educação bilíngue. A incorporação sistemática de tecnologias educacionais, recursos imagéticos, modelos tridimensionais, simulações visuais e materiais manipuláveis representa potencial significativo para a otimização dos processos de mediação didática e construção conceitual pelos educandos surdos. Esta abordagem sistêmica, quando associada ao comprometimento e à capacitação contínua do docente, configura-se como um elemento imprescindível para a construção de um ambiente educacional inclusivo e estimulante, no qual o aluno se posiciona como protagonista de seu próprio aprendizado (Oliveira; Pereira, 2021).

A elaboração de políticas institucionais que viabilizem o acesso docente a recursos didáticos especializados, associada a programas de formação continuada especificamente orientados para o desenvolvimento de competências pedagógicas no contexto da educação bilíngue, constitui elemento fundamental para a superação das limitações identificadas e para a consecução de uma educação cientificamente orientada e culturalmente sensível. Concordamos com Oliveira, Morais e Muniz (2023).

A articulação entre o planejamento e a organização do trabalho pedagógico tem sido correlacionada a melhorias significativas não só na qualidade do ensino, mas também na eficácia da didática aplicada, quando os professores conseguem alinhar expectativas, metodologias e recursos disponíveis (2023).

A estrutura metodológica da aula divide-se em três momentos distintos: atividade escrita, apresentação expositiva e explicação dos conteúdos. Essa estrutura, embora organizada, pode se beneficiar de uma maior variedade de atividades e estratégias de ensino. A organização eficaz da aula, o planejamento e a definição de atividades constituem um pilar essencial na prática docente, contribuindo para a criação de um ambiente de aprendizagem sistemático e coerente. Conforme ressalta Oliveira, Moraes e Muniz (2023), a elaboração de uma Unidade Didática acompanhada de um Plano de Aula não apenas estrutura o percurso pedagógico, mas também confere ao professor autonomia e protagonismo na criação de materiais didáticos que se alinham com os objetivos de aprendizagem estabelecidos. Essa sistematização permite que as escolhas metodológicas sejam fundamentadas e direcionadas para atender às necessidades específicas dos alunos, promovendo uma integração entre conteúdos, métodos e formas de avaliação.

Um aspecto positivo observado foi a boa interação entre os alunos, um ambiente de sala de aula acolhedor e inclusivo, onde os alunos se sentem à vontade para se expressar e interagir, é fundamental para o sucesso do processo de ensino e aprendizagem. Conforme aponta Campos (1996) a interação em sala de aula é um componente essencial do processo educativo, permitindo que os alunos se engajem na construção conjunta de significados e na negociação de sentidos por meio da linguagem.

5.3 Análise das Avaliações do SAERE

O SAERE configura-se como uma avaliação externa aplicada na rede municipal de ensino do Recife, cujo propósito primordial é mensurar o conhecimento dos estudantes e subsidiar o aprimoramento contínuo do sistema educacional. Estruturada metodologicamente em dois dias consecutivos, cada um com duração máxima de 2 horas, a avaliação compõe-se de 52 questões objetivas criteriosamente distribuídas entre diferentes áreas do conhecimento.

No primeiro dia, o foco recai sobre as competências em Linguagens, enquanto o segundo dia é dedicado às áreas de Matemática e Ciências da Natureza. As questões específicas de Ciências da Natureza iniciam-se a partir da vigésima sétima questão, organizando uma progressão didática e estratégica na aplicação do instrumento avaliativo.

O quadro abaixo (quadro 7) foi elaborado, pois essa configuração permite uma análise abrangente e sistêmica do desempenho estudantil, possibilitando diagnósticos precisos sobre o processo de ensino-aprendizagem na rede municipal de Recife.

Quadro 7 - Aspectos observados do SAERE

Aspectos observado
1. Adaptações linguísticas (Presença de intérprete ou vídeo)
2. Formato das questões (Uso de recursos visuais; Adequação do layout para facilitar a compreensão)
3. Conteúdo científico (Abordagem relevantes para o currículo das ciências da natureza)
4. Contextualização (uso de exemplos relevantes para a cultura surda e realidade local de Recife; relação entre conceitos científicos e situações cotidianas)
5. Alinhamento curricular (correspondência entre o conteúdo da prova e o currículo efetivamente ensinado)
6. Desempenho (desempenho das turmas bilíngue)

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

A atuação do profissional intérprete de Libras em processos avaliativos concernentes às Ciências evidencia desafios de expressiva complexidade quando este não apresenta fluência na terminologia técnico-científica específica da área. Os campos disciplinares científicos caracterizam-se por um repertório lexical altamente especializado, para o qual existem sinais específicos que necessitam ser apropriados e estudados com rigorosa antecedência pelo intérprete educacional.

Por isso, Cardoso (2021) em sua pesquisa quando se refere a presença do intérprete no ensino superior, apesar da expansão da presença de intérpretes de Libras no ensino superior, as questões de acessibilidade comunicacional persistem. Em particular, a plena compreensão de conteúdos mais elaborados e a efetiva participação dos estudantes surdos nas diversas dimensões acadêmicas continuam sendo desafios a serem superados.

A mediação linguística em contextos avaliativos de caráter científico transcende a mera transposição idiomática, configurando-se como processo que requer domínio conceitual significativo para garantir a fidedignidade semântica na transferência de conteúdos entre as modalidades linguísticas envolvidas. Ribeiro (2020, p. 158) reforça que “o processo tradutório deve exigir, por parte do profissional, uma ampla formação acadêmica com domínio linguístico e de robusta apropriação de capital cultural”.

Esta especificidade demanda do intérprete educacional uma preparação diferenciada, com ênfase na assimilação da terminologia científica em Libras e na compreensão dos conceitos subjacentes. Na afirmativa de Rezende *et al* (2023) é sabido, pois, que uma das grandes dificuldades no ensino de Ciências para Surdos está atrelada à apropriação de conceitos por meio da língua de sinais.

Em função destas particularidades, estabelece-se como procedimento técnico-pedagógico recomendável que o intérprete de Libras tenha acesso prévio ao material avaliativo, dispondo assim de tempo hábil para identificar termos especializados, pesquisar os sinais correspondentes na língua de sinais e, quando necessário, estabelecer estratégias de interpretação para conceitos que ainda não possuam sinais convencionados na comunidade linguística surda. É preciso também que o intérprete compreenda os termos utilizados pelo professor de ciências, ou seja, tenha o mínimo conhecimento específico sobre o conhecimento que está a interpretar/traduzir, a fim de que a mensagem seja a mais fidedigna possível (Oliveira; Benite, 2015).

Esta medida profilática não apenas otimiza a qualidade da mediação interpretativa, mas constitui condição fundamental para assegurar a equidade no processo avaliativo, garantindo que o estudante surdo tenha acesso pleno e adequado ao conteúdo das avaliações, sem distorções conceituais que possam comprometer seu desempenho acadêmico. A implementação sistemática deste protocolo representa, portanto, elemento essencial para a consecução dos princípios de acessibilidade e inclusão educacional preconizados pela legislação vigente.

Por isso a análise das questões revela aspectos significativos sobre a utilização de recursos visuais nas provas do SAERE, especialmente no contexto da acessibilidade para estudantes surdos. Os elementos imagéticos representam um componente fundamental na comunicação científica, proporcionando uma linguagem visual que transcende as barreiras linguísticas tradicionais. Porém Rezende *et al.* (2023) destaca que a utilização de imagens inoperantes pode levar o leitor a vê-las como meras representações que não promovem processos de reflexão e compreensão.

A diversidade de recursos visuais - incluindo fotos, ilustrações, diagramas e gráficos - demonstra uma compreensão multifacetada da representação visual de conceitos científicos. Cada tipologia de imagem oferece potencialidades distintas na comunicação de fenômenos e processos, permitindo uma abordagem mais rica e contextualizada dos conteúdos. Embora as imagens apresentem qualidade técnica e relevância para os enunciados, existe um potencial de aprimoramento na contextualização e detalhamento. Para estudantes surdos, que dependem

primariamente de recursos visuais para compreensão, legendas explicativas, descrições textuais complementares e elementos que ampliem a significação da imagem tornam-se fundamentais.

O layout das provas evidencia uma preocupação com aspectos ergonômicos de legibilidade: numeração clara, espaçamento adequado, fonte legível e tamanho apropriado. Esses elementos contribuem para uma experiência de leitura mais confortável e acessível.

No entanto, algumas possibilidades de evolução podem ser vislumbradas. A incorporação de recursos interativos como QR codes, links para animações ou vídeos explicativos poderia dinamizar a comunicação científica. Além disso, adaptações como opções de alto contraste, fontes ampliadas e outras estratégias de acessibilidade universal poderiam tornar o instrumento avaliativo mais inclusivo.

A consistência no layout ao longo das provas funciona como um elemento organizador, permitindo que os estudantes se familiarizem rapidamente com a estrutura do documento. Essa padronização reduz a carga cognitiva adicional de compreensão do formato, permitindo que o estudante concentre seus esforços no conteúdo científico propriamente dito.

Ao demonstrarmos alguns recortes das questões apresentadas, podemos observar aspectos importantes sobre como tem sido desenvolvida a avaliação para estudantes surdos na área de ciências. Estes exemplos selecionados ilustram práticas avaliativas que consideram a especificidade linguística e visual deste público. O recorte da prova que representa a questão 27 (figura 6) aborda modelos atômicos através de um quadro estruturado que sintetiza características específicas do modelo de Thomson.

Figura 6 - Recorte da prova da questão 27

27) (N00063444) Leia, no quadro abaixo, as características de um modelo atômico.

Descoberta de partículas com carga negativa (elétrons).
Átomo consiste em uma massa positiva contendo os elétrons.
Conhecido como modelo pudim de passas.
Descoberta da divisibilidade do átomo.

Essas características correspondem ao modelo proposto por

A) Ernest Rutherford.
 B) John Dalton.
 C) Joseph Thomson.
 D) Niels Bohr.

Fonte: avaliação SAERE 2024

A questão 28 (figura 7), em seu texto utiliza terminologia científica densa ("gônadas", "gametas", "progesterona", "testosterona") sem oferecer suporte visual para estes conceitos abstratos. Para estudantes surdos, especialmente aqueles cuja primeira língua é a Libras, estas estruturas linguísticas complexas podem representar um obstáculo significativo.

Figura 7 - Recorte da questão

28) (N00063372) **Leia o texto abaixo.**

As Gônadas ou glândulas reprodutivas são os ovários na mulher e os testículos nos homens. Além de produzirem os gametas (os óvulos e os espermatozoides), as glândulas [...] reprodutivas são responsáveis pela produção de hormônios, como o estrógeno e a progesterona pelos ovários e a testosterona pelos testículos.

GLÂNDULAS do corpo humano. Toda Matéria. Disponível em: <https://meulink.fit/QJIACJslymidbKS>. Acesso em: 8 abr. 2024. Adaptado para fins didáticos. Fragmento.

As estruturas mencionadas nesse texto atuam

A) na eliminação dos resíduos metabólicos pelo corpo.
 B) na produção de células de defesa, como os glóbulos brancos.
 C) no aumento da absorção de nutrientes pelo organismo durante a infância.
☒ D) no desenvolvimento de características, como a modificação da voz na puberdade.

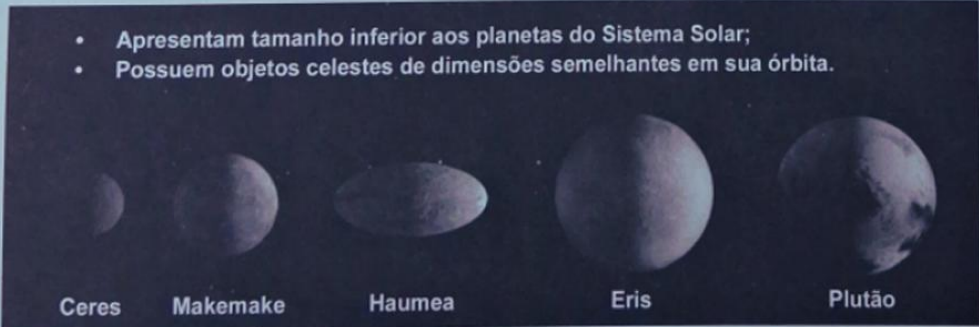
28

Fonte: avaliação SAERE 2024

É fundamental que os estudantes tenham acesso a um glossário abrangente de termos astronômicos traduzidos para Libras, a questão 29 (figura 8). Este glossário pode ser disponibilizado em formato digital (vídeos curtos para cada termo) ou físico (com representações visuais dos sinais).

Figura 8 - Recorte da prova questão 29

29) (N00063472) Observe, na imagem abaixo, algumas das características de cinco objetos celestes do Sistema Solar que fazem parte da mesma classe.



- Apresentam tamanho inferior aos planetas do Sistema Solar;
- Possuem objetos celestes de dimensões semelhantes em sua órbita.

Disponível em: <https://meulink.fit/P0860>. Acesso em: 16 abr. 2024. Adaptado para fins didáticos.

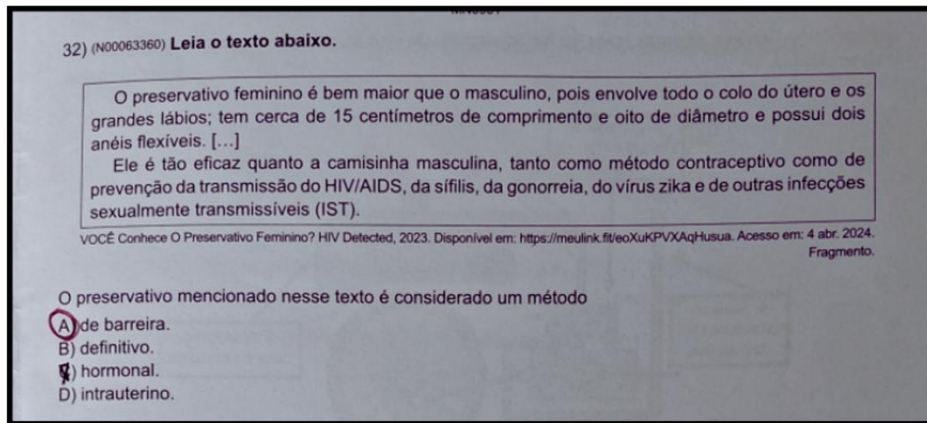
Esses objetos celestes fazem parte de qual classe?

A) Asteroides.
 B) Cometas.
☒ C) Planetas-anões.
 D) Satélites naturais.

BL01N09

Fonte: avaliação SAERE 2024

Para responder corretamente à questão 32 (figura 9), o estudante precisa ter conhecimento sobre diferentes tipos de métodos contraceptivos e como eles funcionam. A principal necessidade para tornar essa questão acessível é a tradução e explicação visual em Libras. O vídeo deve ser claro e usar analogias visuais simples para explicar os conceitos e o vocabulário específico.

Figura 9 - Recorte da questão 32

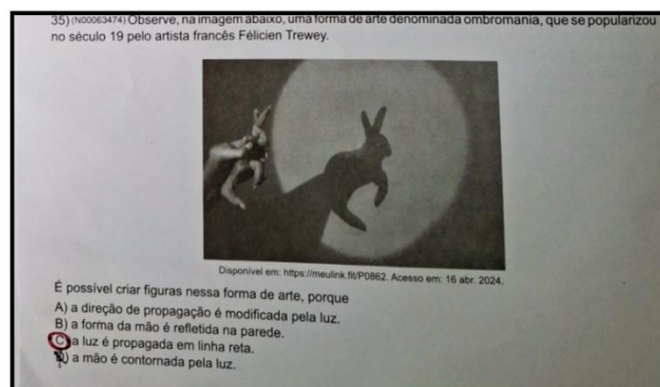
Fonte: avaliação

SAERE 2024

O item avaliado(figura10) aborda uma forma de arte conhecida como ombromania, que utiliza sombras projetadas. Sua compreensão requer principalmente entendimento visual e conceitos físicos sobre propagação da luz, não apresentando necessariamente barreiras específicas para estudantes surdos em relação ao conteúdo científico central.

No entanto, existem desafios significativos relacionados à língua, pois termos técnicos como "ombromania", "propagação", "refletida" e "contornada" podem ser obstáculos para estudantes que têm a Libras como primeira língua e o português como segunda língua. A questão exige domínio de vocabulário específico em português escrito, sem oferecer suporte em Libras.

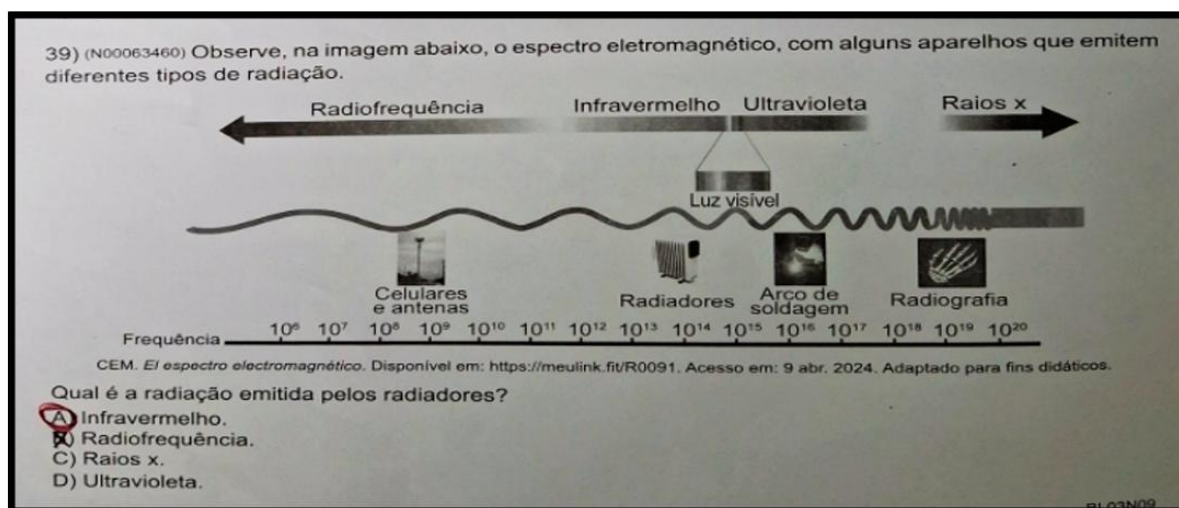
Além disso, a ausência de elementos visuais complementares que expliquem o fenômeno físico da propagação da luz em linha reta e formação de sombras representa outra barreira. Estudantes surdos frequentemente se beneficiam de abordagens mais visuais para compreender conceitos abstratos, e a questão não fornece diagramas ou ilustrações adicionais que poderiam facilitar esse entendimento.

Figura 10 Recorte da questão 35

Fonte: avaliação SAERE 2024

A questão 39 (figura 11) é majoritariamente visual, apresentando um diagrama do espectro eletromagnético com imagens e rótulos que identificam diferentes fontes de radiação (celulares, radiadores, arco de soldagem, radiografia).

Figura 11- Recorte da questão 39



Fonte: avaliação SAERE 2024

Essa complexidade se acentua quando consideramos a realidade linguística destes estudantes. Muitos chegam aos ambientes escolares sem uma língua plenamente constituída, apoiando-se predominantemente em formas de comunicação não verbal para expressar necessidades e interagir com o mundo. Este cenário representa um desafio fundamental, pois a sala de aula tradicional estrutura-se essencialmente na comunicação verbal como veículo principal de transmissão do conhecimento.

Conforme apontam Oliveira, Melo e Benite (2012), essa dissonância entre a ausência de uma base linguística consolidada e um ambiente educacional fundamentado na verbalização cria barreiras significativas para a apropriação do conhecimento. O estudante surdo encontra-se, portanto, em uma situação duplamente desafiadora: precisa simultaneamente adquirir uma língua e, através dela, acessar os conteúdos curriculares.

Esse fenômeno não representa apenas uma dificuldade comunicacional, mas um obstáculo epistemológico que afeta profundamente como o estudante surdo constrói significados, interpreta conceitos e desenvolve seu pensamento científico. A mediação visual, neste contexto, não é meramente um recurso pedagógico complementar, mas uma necessidade fundamental para que o processo de ensino-aprendizagem seja efetivamente acessível e significativo. Além disso, os classificadores, expressões faciais e marcadores não manuais são componentes essenciais da língua de sinais que potencializam a comunicação visual. Esses elementos não são meros complementos, mas parte fundamental da estrutura linguística que

permite a expressão de nuances, emoções e complexidades conceituais. Uma imagem, por si só, não garante a compreensão; é necessário que ela dialogue com os recursos visuais-linguísticos próprios da comunidade surda.

Nesse sentido, no âmbito da interpretação e mediação linguística, Quadros (2004) ressalta que a atuação profissional ultrapassa os limites do domínio técnico do conhecimento. Mais do que simplesmente traduzir palavras, o intérprete precisa desenvolver uma competência linguística ampla que articule fluência, sensibilidade ética e respeito cultural.

A contextualização emerge como estratégia pedagógica crucial, especialmente considerando que estudantes surdos podem enfrentar desafios maiores com abstrações conceituais. Trazer os conteúdos científicos para o universo concreto, utilizando exemplos do cotidiano, aproxima o conhecimento da experiência vivencial do estudante. Essa abordagem não simplifica o conteúdo, mas o torna significativo e acessível. Concordamos com Da Silva, Lima e Ribeiro (2023) ao afirmar que é

necessária uma mudança de paradigma, desde o Projeto Político-Pedagógico (PPP), com a capacitação profissional dos docentes, até as metodologias de ensino, para que ocorra realmente a inclusão, estabelecendo a escola com tecnologia assistiva de acessibilidade ao conhecimento para o discente (p. 8)

Problematizar conceitos científicos a partir de situações práticas permite que o estudante surdo construa pontes entre o conhecimento abstrato e sua realidade concreta. Um conceito de física, por exemplo, ganha sentido quando relacionado a uma experiência cotidiana, tornando a aprendizagem não apenas compreensível, mas verdadeiramente significativa.

Esta perspectiva exige dos educadores uma postura além da tradicional transmissão de conteúdo. Significa compreender a língua de sinais como um sistema linguístico complexo, repleto de potencialidades comunicativas, e não como uma versão simplificada ou inferior de comunicação.

A verdadeira inclusão, portanto, não se resume à presença de imagens ou à tradução literal, mas à criação de estratégias comunicacionais que reconheçam e valorizem as especificidades linguísticas e culturais da comunidade surda. Vale ressaltar que a estratégia de comunicação do docente com os alunos é também essencial nesse processo, já que sua mediação poderá adequar a recepção imagética (Rezende *et al.* 2023, p. 6).

Retomando a entrevista do professor, tratando do alinhamento curricular, podemos perceber que há uma tensão entre este instrumento avaliativo e a realidade das salas bilíngues, conforme evidenciado na fala:

A gente faz a adaptação dos conteúdos para a realidade da escola. Até porque a realidade da escola é totalmente diferente da realidade do SAERE."(PC)

Esta fala indica que o SAERE não contempla adequadamente as especificidades dos alunos surdos, o que força os professores a realizarem adaptações curriculares significativas. O professor sugere que há uma distância considerável entre o que é avaliado pelo SAERE e o que é efetivamente trabalhado em sala de aula com os alunos surdos.

As provas externas não vêm adaptadas em Libras. Eles fazem uma prova com textos enormes, sem adição de imagens, que exatamente isso é que chama a atenção do aluno surdo para que ele tenha um rendimento melhor (PC).

Esta falta de adaptação das avaliações externas representa um obstáculo significativo para o processo educacional dos alunos surdos, pois não permite uma avaliação justa de seus conhecimentos e habilidades, considerando suas especificidades linguísticas e de aprendizagem.

A tabela (tabela 2) apresentada fornece um panorama do desempenho dos estudantes em duas avaliações de Ciências Naturais do 9º ano: a Avaliação Diagnóstica, aplicada em março de 2024, com o objetivo de identificar o conhecimento prévio dos alunos, e a Avaliação 1ª Formativa, aplicada em agosto de 2024, para acompanhar o progresso dos alunos ao longo do ano.

Tabela 2 - Resultado da avaliação diagnóstica e formativa

SAERE 2024- AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA- ES														9º ANO DB CIÊNCIAS NATURAIS				
(APLICAÇÃO EM MARÇO DE 2024)																		
Turma	Previstos	Avaliados	Avaliados	Percentual	Muito baix	Baixo	Médio	Alto	H 01 (%)	H 02 (%)	H 03 (%)	H 04 (%)	H 05 (%)					
DB	15	10	67	23	60%	40%	0%	0%	20	20	22	10	15					
H 06 (%)	H 07 (%)	H 08 (%)	H 09 (%)	H 10 (%)	H 11 (%)	H 12 (%)	H 13 (%)	H 14 (%)	H 15 (%)	H 16 (%)	H 17 (%)	H 18 (%)	H 19 (%)					
0	40	25	60	35	40	30	10	25	10	0	20	20	0					

SAERE 2024- AVALIAÇÃO 1ª FORMATIVA - ES														9º ANO DB CIÊNCIAS NATURAIS				
(APLICAÇÃO EM AGOSTO DE 2024)																		
Turma	Previstos	Avaliados	Avaliados	Percentual	Muito baix	Baixo	Médio	Alto	H 01 (%)	H 02 (%)	H 03 (%)	H 04 (%)	H 05 (%)					
DB	9	9	100	25	56%	44%	0%	0%	22	22	11	22	28					
H 06 (%)	H 07 (%)	H 08 (%)	H 09 (%)	H 10 (%)	H 11 (%)	H 12 (%)	H 13 (%)	H 14 (%)	H 15 (%)	H 16 (%)	H 17 (%)	H 18 (%)	H 19 (%)					
67	33	28	17	28	11	33	44	11	44	33	11	11	22					

Fonte: CAEd

Fonte: Caed

A medida de acerto para cada habilidade, conforme apresentado na (tabela 2), é o percentual de alunos da turma que acertaram as questões relacionadas a essa habilidade. Essas informações estão nas linhas rotuladas como "H 01 (%)" até "H 19 (%)" para cada avaliação (diagnóstica e formativa). Em outras palavras: Cada coluna "H XX (%)" representa uma habilidade específica avaliada na prova. O número "XX" corresponde ao código da habilidade presente no Apêndice E.

O valor percentual dentro de cada coluna indica a proporção de alunos da turma que responderam corretamente às questões que mediam aquela determinada habilidade. Portanto, para analisar o domínio de cada habilidade pela turma, é necessário observar os percentuais de acerto correspondentes a cada "H" tanto na avaliação diagnóstica quanto na formativa. Um percentual de acerto mais alto indica que uma maior proporção de alunos demonstrou ter atingido aquela habilidade específica, enquanto um percentual mais baixo aponta para uma dificuldade maior da turma em relação àquela competência.

Essa análise detalhada por habilidade é fundamental para direcionar as intervenções pedagógicas de forma mais precisa, focando nas áreas onde os alunos apresentam maiores dificuldades de aprendizado. Os dados apresentados na tabela (tabela 2) referem-se aos resultados das avaliações diagnóstica (aplicada em março de 2024) e da primeira avaliação formativa (aplicada em agosto de 2024) de Ciências Naturais para os alunos do 9º ano, conforme o Sistema de Avaliação Educacional de Recife (SAERE) 2024.

Na avaliação diagnóstica, observamos que apenas 10 dos 15 alunos previstos da turma 9º ano participaram, representando 67% de participação. O desempenho dos alunos nesta avaliação inicial foi predominantemente baixo, com 60% classificados no nível "Muito Baixo" e 40% no nível "Baixo". Nenhum aluno alcançou os níveis "Médio" ou "Alto" de proficiência.

Na primeira avaliação formativa, houve uma participação total dos alunos previstos (9 alunos avaliados, representando 100%). Embora a participação tenha aumentado, o panorama do desempenho geral ainda demonstra desafios. A maioria dos alunos (56%) manteve-se no nível "Muito Baixo", enquanto 44% alcançaram o nível "Baixo". Novamente, nenhum aluno atingiu os níveis "Médio" ou "Alto".

A análise do desempenho por habilidade nesta etapa revela algumas mudanças em relação à avaliação diagnóstica. Observa-se um aumento no percentual de acertos em algumas habilidades, como H06 (de 0% para 67%) e H07 (de 40% para 33%). No entanto, outras habilidades apresentaram uma redução no desempenho, como H09 (de 60% para 17%). Essa flutuação no desempenho por habilidade sugere que as estratégias pedagógicas implementadas podem ter impactado diferentes áreas do conhecimento de forma variada.

A necessidade de intervenções pedagógicas para melhorar o desempenho dos alunos, especialmente nas habilidades com baixo percentual de acerto. Diante desses resultados, algumas implicações para o ensino podem ser consideradas. É fundamental que o professor revise o conceito relacionado às habilidades com baixo desempenho, utilizem estratégias de ensino diferenciadas para atender às necessidades dos alunos com diferentes níveis de

conhecimento e realizem o acompanhamento individual dos alunos com baixo desempenho para ajudá-los a superar suas dificuldades. A avaliação contínua do progresso dos alunos também é essencial para ajustar as estratégias de ensino e garantir que todos atinjam os objetivos de aprendizagem.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi exposto na presente pesquisa e ao término deste estudo, permite-se trazer uma reflexão pessoal sobre os desafios e possibilidades na educação científica para estudantes surdos. É evidente que necessitamos de reflexões mais profundas e contínuas para aprimorar o ensino de ciências que respeite e valorize a pessoa surda.

O caminho para uma educação científica verdadeiramente inclusiva não se limita a garantir o simples acesso à sala de aula, mas demanda o reconhecimento e a incorporação das especificidades linguísticas, culturais e cognitivas desses estudantes. A pesquisa revelou lacunas significativas entre as proposições legais e a realidade escolar, entre as metodologias adequadas e as práticas correntes, e entre as avaliações padronizadas e as necessidades específicas dos alunos surdos.

É preciso urgentemente repensar não apenas o que é ensinado, mas como ensinamos Ciências para estudantes surdos, construindo pontes entre o conhecimento científico e a experiência visual do mundo que caracteriza a comunidade surda. Isso implica desenvolver estratégias pedagógicas, recursos didáticos e instrumentos avaliativos que não apenas traduzem conteúdos, mas que os tornem significativos através da língua de sinais e da cultura surda.

Esse estudo não encerra as discussões; pelo contrário, abre caminhos para novos questionamentos e investigações que poderão contribuir para a construção de uma educação científica que respeite a diversidade, promova a equidade e potencialize o desenvolvimento integral dos estudantes surdos como sujeitos capazes de compreender, questionar e transformar o mundo através do conhecimento científico.

Os resultados evidenciam que, apesar da implementação de políticas inclusivas e da criação de salas bilíngues, ainda existe um distanciamento significativo entre as diretrizes oficiais e a realidade prática das escolas. A carência de professores de ciências com fluência em Libras representa um dos principais obstáculos para a efetivação de uma educação verdadeiramente bilíngue. Esta realidade reflete uma distribuição desigual na formação de profissionais entre as diferentes áreas do conhecimento, com predominância na área de língua portuguesa.

No âmbito das práticas pedagógicas, destaca-se a importância da visualidade no processo de ensino-aprendizagem, conforme expressado pelos estudantes: O professor, mesmo sem formação inicial específica para atuar com alunos surdos, desenvolveu estratégias adaptativas como a criação de sinais temporários para conceitos científicos e o uso intensivo

de recursos visuais, demonstrando que o sucesso no ensino de ciências está fortemente relacionado à disponibilidade e ao uso adequado de materiais didáticos adaptados.

A heterogeneidade nas salas bilíngues representa outro desafio significativo. Além das diferenças nos níveis de proficiência em Libras, o professor relata a presença de "surdos atípicos" - estudantes que apresentam surdez associada a outras condições como TDAH, autismo, TOD e deficiências intelectuais ou motoras. Esta complexidade demanda uma abordagem multifacetada e um sistema de suporte educacional que considere estas intersecções.

As avaliações externas também se mostram como barreira à inclusão efetiva, uma vez que "não vêm adaptadas em libras" e apresentam "textos enormes, sem adição de imagens", desconsiderando as especificidades linguísticas e cognitivas dos estudantes surdos. Esta situação evidencia uma contradição no sistema educacional: enquanto os professores adaptam suas práticas pedagógicas, as avaliações permanecem padronizadas.

A importância do ambiente linguístico familiar também foi evidenciada quando o professor menciona que alunos com pais surdos apresentam melhor desempenho escolar, reforçando a necessidade da aquisição precoce da linguagem para o desenvolvimento acadêmico dos estudantes surdos, conforme destaca Quadros (2010): possibilitar a aquisição da linguagem das crianças surdas implicará um desenvolvimento mais consistente do seu processo escolar.

A partir das observações em sala de aula e dos resultados do SAERE, podemos destacar alguns pontos cruciais para reflexão. A prática pedagógica observada demonstra esforços importantes do professor ao utilizar a língua de sinais como principal estratégia de ensino, fortalecendo a identidade linguística e cultural dos estudantes surdos. O ambiente físico bem iluminado e a presença de materiais produzidos pelos próprios alunos contribuem positivamente para o processo de aprendizagem. Contudo, a disposição tradicional em fileiras limita a interação visual necessária para uma comunicação efetiva em língua de sinais, indicando a necessidade de reorganização do espaço físico para disposições em círculo ou semicírculo.

Em relação aos recursos didáticos e metodológicos, observa-se uma predominância de materiais convencionais e estrutura de aula tradicional. A diversificação de recursos visuais, tecnológicos e metodologias ativas poderia enriquecer significativamente o processo de ensino-aprendizagem, tornando as aulas mais dinâmicas e acessíveis.

A análise das avaliações do SAERE revela questões estruturais importantes. A presença do intérprete durante as avaliações é fundamental, porém sua eficácia fica

comprometida quando não há domínio da terminologia técnica específica de Ciências, podendo prejudicar o desempenho dos estudantes surdos. As provas apresentam recursos visuais, mas carecem de adaptações linguísticas adequadas às especificidades dos estudantes surdos, criando uma desconexão entre o que é avaliado e o que é efetivamente trabalhado em sala de aula.

Os resultados das avaliações diagnóstica e formativa indicam um desempenho predominantemente baixo dos estudantes, sugerindo a necessidade urgente de intervenções pedagógicas direcionadas às habilidades com menor percentual de acerto. A variação significativa no desempenho entre diferentes habilidades avaliadas aponta para conceitos que demandam abordagens diferenciadas.

A construção de uma educação bilíngue efetiva demanda uma mudança paradigmática que transcenda adaptações superficiais, reconhecendo a língua de sinais como um sistema linguístico complexo e valorizando as especificidades culturais da comunidade surda. Somente assim será possível promover uma educação que não apenas inclua, mas potencialize o desenvolvimento integral dos estudantes surdos.

A educação bilíngue para surdos não se limita à presença e coexistência de duas línguas na escola; exige um esforço sistemático para que cada língua ocupe seu devido espaço e relevância. Por fim, ressaltamos que a transformação efetiva do cenário educacional para estudantes surdos depende de políticas públicas bem direcionadas, formação docente adequada e contínua, e do reconhecimento da comunidade surda como grupo com especificidades próprias de comunicação e cultura. Somente assim será possível construir uma educação verdadeiramente inclusiva, que respeite e valorize a diversidade linguística e cultural dos estudantes surdos.

REFERÊNCIAS

ABREU, Márcia Cristina Barreto Fernandes de. **R. de Didat. e Psic. Pedag.** Uberlândia, MG, v.4, n.3, p.711-734|set./dez. 2020.

ALMEIDA, Djair Lázaro de. **Português como segunda língua para surdos: a escrita construída em situações de interação mediadas pela Libras**. 2016. 244 f. Tese (Doutorado em Educação Especial) –Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, 2016.

AMADO, Beatriz Crittelli. **Aprendendo a ouvir aqueles que não ouvem: o desafio do professor de ciências no trabalho com linguagem científica com alunos surdos**. 2017. 195f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

AZEVEDO, Janete Maria Lins. **A Educação como Política Pública**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2004.

BRASIL. **Decreto nº 5.626**. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Publicada no Diário Oficial da União em 22/12/2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm.

_____. **Lei 9394/96**. Art. 59 garante aos educandos com necessidades especiais. De 20 de dezembro de 1996. http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn2.pdf

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo escolar 2021**: divulgação dos resultados. 2022b. Brasília: Inep, 2022. Disponível em: https://download.inep.gov.br/censo_escolar/resultados/2021/apresentacao_coletiva.pdf. Acesso em: 12 ago. 2024.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo escolar 2022**: divulgação dos resultados. Brasília: Inep, 2023a. Disponível em: https://download.inep.gov.br/censo_escolar/resultados/2022/apresentacao_coletiva.pdf. Acesso em: 12 ago.2024.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo Escolar da Educação Básica 2022**: Resumo Técnico. Brasília, 2023b. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas>. Acesso em: 13 ago. 2024.

_____. Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais. Brasília: UNESCO, 1994.

_____. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de fev. de 2001. Institui Diretrizes para a Educação Especial na Educação Básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2001.

_____. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 7 jul. 2015.

_____, Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais- Libras e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 abr. 2002.

_____, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Lei n. 12.319 de 1º de setembro de 2010. Brasília: **Congresso Nacional**, 2 set 2010.

_____, Decreto nº 9.508, de 24 de setembro de 2018. Dispõe sobre as vagas destinadas a pessoas com deficiência. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 set 2018.

_____. Lei nº 14.191, de 3 de agosto de 2021. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a modalidade de educação bilíngue de surdos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 04 ago. 2021.

_____. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016. 496 p.

_____. Relatório do Grupo de Trabalho designado por Portaria Ministerial para elencar subsídios à Política Linguística de Educação Bilíngue – Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa. Brasília: MEC/SEESP, 2014.

BAPTISTA, Claudio Roberto et al. Colóquio: Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. **Inclusão**, Brasília, v. 18, n. 1, p. 18-32, jan./jun. 2008.

BAPTISTA, Claudio Roberto. Política pública, Educação Especial e escolarização no Brasil. **Educação e Pesquisa**, v. 45, p. e217423, 2019.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Trad. Luis Antero Reto. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARTZIK, Franciele; ZANDER, Leiza Daniele. A importância das aulas práticas de ciências no ensino fundamental. **Revista @rquivo Brasileiro de Educação**, Belo Horizonte, v. 4, n. 8, p. 31- 38, mai-ago, 2016.

BELTRÃO, Maria Carolina Xavier; AROUXA, Marília Gisele da Silva Rizzo. Estado da arte sobre as abordagens de ensino de ciências na educação de estudantes surdos. **Rev InCantare**, Curitiba, v.21, p. 1-18, dez, 2024.

BRITO, Lucinda Ferreira. **Integração social e Educação de surdos**. Rio de Janeiro: Babel Editora, 1993.

BRITO, Higor Pereira; ROSÁRIO, Hilda Rosa Moraes de Freitas. Vivências de surdos na Educação Básica: da dependência à autonomia. **Revista Educação Especial**, [S. l.], v. 36, n. 1, p. e39/1–25, 2023. DOI: 10.5902/1984686X71509. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/71509>. Acesso em: 3 abr. 2025.

BRISOLA, Elisa Maria Andrade; MARCONDES, Nilsen Aparecida Vieira A História oral enquanto metodologia dentro do universo da pesquisa qualitativa: um foco a partir da análise por triangulação de métodos. **Revista Ciências Humanas**, [S. l.], v. 4, n. 1, 2012.

CACHAPUZ, António. *et al.* (Org.). **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CAMATTI, Liane; LUNARDI-LAZZARIN, Márcia Lise. A premência do diagnóstico precoce da surdez e seus efeitos no campo conceitual da educação de surdos. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Bauru, v. 26, n. 4, p. 769-778, out.-dez. 2020.

CAMPELLO, Ana Regina. **Aspectos da visualidade na Educação de Surdos**. 2008. 245f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, 2008.

CAMPELLO, Ana Regina; REZENDE, Patrícia Luiza Ferreira. Em defesa da escola bilíngue para surdos: a história de lutas do movimento surdo brasileiro. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, Edição Especial, nº 2/2014, p. 71-92. Editora UFPR.

CAMPOS, Luiz Fernando de Lara. Introdução à interação em sala de aula: elementos para compreensão. **Psicologia Escolar e Educacional**, vol. 1, no. 1, 1996, p. 77-79. Disponível em <https://doi.org/10.1590/s1413-85571996000100012>.

CAPPECHI, Maria Cândida de Moraes. Argumentação numa aula de física. In: CARVALHO, A. M. P. de. (org). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson LEARNING, 2004, 59 - 76.

CARDOSO, Antonio Carlos. **Políticas de ações afirmativas para promoção da acessibilidade comunicacional na UFPE**: experiências de professores surdos do Campus Recife. 2021. 106 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. (org). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson LEARNING, 2004.

CUNHA, Letícia Muniz Magalhães da; MIGUEL, Rafael de Arruda Bueno José; GARRUTTI, Erica Aparecida. Educação Bilíngue para alunos surdos: notas sobre a construção da linguagem argumentativa no aprendizado de Ciências. **Revista DELTA**, n 38, 2022, 1-22.

DA ROCHA, Simone Maria; FAGUNDES, Isabelle Pinheiro. “Minha língua, minha história, meu processo de escolarização”: narrativas de si de docentes surdos. **The Especialist**, [S. l.], v. 40, n. 3, 2019. DOI: 10.23925/2318-7115.2019v40i3a15. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/esp/article/view/42926>. Acesso em: 30 ago. 2024.

DA SILVA, Ewerton Luis; NUNES RIBEIRO, Ernani; CAVALCANTE LIMA, Kênio Erithon. A audiodescrição para a ruptura de barreiras na leitura e comunicação de educandos com deficiência visual às imagens em livros didáticos em Biologia. **Educação em Foco**, [S. l.], v. 26, n. 48, 2023. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/educacaoemfoco/article/view/6184>. Acesso em: 28 mar. 2025.

Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. (2011, 18 de novembro). Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Diário Oficial da União, seção 1, 12. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. 2º ed. São Paulo: Cortez, 2007.

DELEUZE, Giles. **Diferença e Repetição**. Rio de Janeiro: Graal, 2006.

DIAS, Nelson; ANACHE, Alexandra Ayach; MACIEL, Ruberval Franco. Ensino de Ciências e estudantes surdos: discussões e reflexões. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 11, n. 6, p. 289–305, 2020. DOI: 10.26843/rencima.v11i6.2614. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/rencima/article/view/2614>. Acesso em: 15 ago. 2024.

DO PRADO-BARROS, Thatiane; TAVARES-SANTOS, Valdiceia; ALBUQUERQUE, Rodrigo. (De)colonialidade na educação bilíngue para surdos/as no Brasil: trajetórias para gretar. **Revista Linguagem & Ensino**, v. 26, n. 1, p. 67-83, 17 nov. 2023.

FERNANDES, Eulalia (org). **Surdez e bilinguismo**. Porto Alegre: editora mediação, 2005.

FERNANDES, Sueli. É Possível Ser Surdo em Português? Língua de Sinais e Escrita: Em Busca de uma Aproximação. In: SKLIAR, C. (Org). **Atualidade da Educação Bilíngue para Surdos**. 2 ed. Porto Alegre: Mediação, 1999, 59-81.

FERNANDES, Sueli. **Educação bilíngue para surdos: Identidades, diferenças, contradições e mistérios**. 2003. 213 f. Tese (Doutorado em Letras) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2003.

_____. É possível ser surdo em português? Língua de Sinais e escrita: Em busca de uma aproximação. In: SKILIAR, C. **Atualidade da Educação Bilíngue para Surdos: interfaces entre pedagogia e linguística**. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2009. p. 59- 82.

_____. **Práticas de letramento na educação bilíngue para surdos**. Curitiba: SEED, 2006.

_____. **Educação de surdos**. Curitiba: Ibplex, 2.^a edição, 2011.

FERNANDES, Sueli; MOREIRA, Laura Ceretta. Políticas de educação bilíngue para surdos: o contexto brasileiro. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 30, n. especial 2, p. 51-69, 2014.

FERNANDES, Priscila Dantas. **A inclusão dos alunos surdos e/ou deficientes auditivos nas disciplinas do centro de ciências exatas e tecnologia da Universidade Federal de Sergipe**. 2014. 218 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2014.

FONSECA, Vitor da. **Educação Especial: programa de estimulação precoce**: Uma introdução às ideias de Feurstein. 2 ed. (versão ampliada). Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1995.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

_____. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra- coleção Leitura, 1996.

GDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: Uma Introdução à Teoria e aos Métodos**. Tradutores: Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Portugal: Porto editora, 1994.

GOLDFELD, Márcia. **A Criança Surda: linguagem e cognição numa perspectiva sócio-interacionista**. 2ºed. São Paulo: Plexus, 2002.

HEIDMANN, Marciele Keila; GUEDES, Sumaia Ferreira. Educação inclusiva para surdos: reflexões de intérpretes de libras e professores de física dos municípios de Nova Mutum e Tangará da Serra - MT. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, vol. 22, no. 2, 2021, p. 160-169. <https://doi.org/10.17921/2447-8733.2021v22n2p160-169>.

HODSON, Derek. **Existe um método científico?**. Traduzido e adaptado de Is there a scientific method? Education in Chemistry, Cambridge, v. 19, n. 11, p. 112-116, 1982.

JOVCHELOVITCH, Sandra; BAUER, Martin W. **Entrevista narrativa**. In: BAUER, Martin W.; GASKEL, George. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2008.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e Realidade: o caso do ensino de Ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v.14, n. 1, p. 85-93, 2000.

KONDER, Leandro. O Ensino de Ciências no Brasil: um breve resgate histórico. In: CHASSOT, A.; OLIVEIRA, J. R. (Orgs.). **Ciência, ética e cultura na educação**. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1998, p. 25.

LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de. Um pouco da história das diferentes abordagens na educação dos surdos. **Cadernos CEDES**, Campinas-SP, v. 19, n. 46, p. 68-80, set. 1998.

LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de. A inclusão escolar de alunos surdos: o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência. **Cadernos CEDES**, Campinas- SP, vol. 26, n. 69, p. 163-184, maio/ago. 2006.

LAGES, Mary. Surdismo versus Ouvintismo: práticas colonizadoras veladas pelo discurso. In: SOUZA, Maria; BORGES, Thiago. **Literatura e Cultura: ensaios críticos**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2019. p. 15-24.

LIMA, Marua Nayde dos Santos; ROSAS, Argentina. (Org). Paulo Freire – **Quando as ideias e os afetos se cruzam**. Recife: Ed. Universitária, UP/ Prefeitura da Cidade do e do Recife, 2001.

LIMA JÚNIOR, José Arnor de. **Protagonismo do professor surdo nas políticas da UFPE**. 2024. 101 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2024.

LOPES, Maura Corcini. **Surdez e Educação**. 2º ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

MAIA, Lícia de Souza Leão; SOUZA, Wilma Pastor de Andrade. A Aula de Matemática a Partir do Discurso de Estudantes com Deficiência. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 25, n. 67, p.39-56, abr./jun. 2020.

MAINIERI, Claudia Maria Padilha; CAMARGO, Isabela Jordão de; SANTOS, Israel Bispo dos; GUARINELLO, Ana Cristina. Análise das postagens em torno de surdez e educação realizadas na plataforma Youtube®, durante o período de pandemia decorrente da COVID-19. **Revista Educação Especial**, [S. l.], v. 35, p. e30/1–23, 2022.

MANTOAN, Maria Teresa Égler. Igualdade e diferenças na escola como andar no fio da navalha. **Educação**, vol. 29, n. 1, jan/abr, 2006, p. 55-64.

MARCHESI, Álvaro. Da linguagem da deficiência às escolas inclusivas. In: COLL, C. **Desenvolvimento psicológico e educação**. Tradução Fátima Murad. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 15-48.

MARCONDES, Nilsen Aparecida Vieira; BRISOLA, Elisa Maria Andrade. Análise por triangulação de métodos: um referencial para pesquisas qualitativas. **Revista Univap**, São José dos Campos, v. 20, n. 35, p. 201-208, jul. 2014.

MARTINS, Isabel; GOUVÊA, Guaracira; PICCININI, Cláudia. Aprendendo com Imagens. **Cienc. Cult.**, vol.57, n.4. São Paulo. Oct./Dec. 2005.

MARTINS, Vanessa Regina de Oliveira; TORRES, Regina Célia; NICHOLS, Guilherme. (Org). **Educação de surdos, Libras e infância: ações de resistências educativas na pandemia da Covid-19**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2022.

MAZZOTTA, Marcos José da Silveira. **Políticas de educação especial no Brasil: da assistência aos deficientes à educação escolar**. Tese (Livre-Docência em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

MAZZOTTA, Marcos José da Silveira. **Educação Especial no Brasil: História e Políticas Públicas**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2003.

MAZZOTTI, Alda Judith Alves; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. 2 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

MENDES, Enicéia Gonçalves. A política de educação inclusiva e o futuro das instituições especializadas no Brasil. **Arquivos analíticos de Políticas Educativas**, vol. 27, 22, Dossiê especial, março, 2019.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.

MINAYO, Maria Cecília de Souza . **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

MIRANDA, Antônio Luiz Alencar; SILVA, Ana Rosária Soares da; MIRANDA, Shirlane Maria Batista da Silva. Educação especial e inclusiva na perspectiva do ensino bilíngue. **The Specialist**, vol. 41, nº 1, 2020.

Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Lei Nº. 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS e dá outras providências.

MONTEIRO, Rosa; SILVA, Daniele Nunes Henrique; RATNER, Carl. Surdez e Diagnóstico: narrativas de surdos adultos. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 32, n. especial, 2016.

MORAIS, Carla Damasceno de. Diferenças e semelhanças de escrita da língua brasileira de sinais em signwriting. **Revista da ABRALIN**, [S. l.], v. 14, n. 3, 2015. Disponível em: <https://revista.abralin.org/index.php/abralin/article/view/1223>.

MORAIS, Mariana Peres de; MARTINS, Vanessa Regina de Oliveira. Educação bilíngue inclusiva para surdos como espaço de resistência. **Pro-Posições**, v. 31, p. 1-26, 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-6248-2018-0089>.

MOURA, Maria Lúcia Seidl de; FERREIRA, Maria Cristina; PAINE, Patrícia Ann. **Manual de Elaboração de Projetos e Pesquisas**. Rio de Janeiro: Ed UERJ, 1998.

MOURÃO, Claudio Henrique Nunez; BRANCO, Bruna da Silva. Educação de surdos: Reflexões acerca da educação de surdos no Brasil, estamos retrocedendo aos paradigmas do congresso de Milão? **Revista Espaço**. n 57. Rio de Janeiro: INES, 2022.

MUTTÃO, Melaine Duarte Ribeiro; LODI, Ana Claudia Balieiro. Formação de professores e educação de surdos: revisão sistemática de teses e dissertações. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 22, n. spe, p. 49–56, 2018.

NASCIMENTO, Fabrício; FERNANDES, Hylío Laganá; MENDONÇA, Viviane Melo. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR on-line**, Campinas, n. 39, p. 225-249, set. 2010.

OLIVEIRA, Walkiria Dutra; BENITE, Anna. O ensino de ciências para surdos: desafios e possibilidades. **Ciência e Educação**, 21(2), 457-472, 2015.

OLIVEIRA, Kevin Lino; PEREIRA, Cláudio Alves. Planejamento e organização do trabalho pedagógico escolar em aulas de educação física no ensino básico: vozes e reflexões docentes. **Cadernos De Educação Básica**, vol. 6, no. 3, 2021, p. 146-166. <https://doi.org/10.33025/ceb.v6i3.3176>.

OLIVEIRA, Willian Silva; MORAIS, Fernanda Beatriz Caricari de Moraes; MUNIZ, Valéria Campos. Elaboração de unidade didática no ensino da língua portuguesa como l2 para educandos surdos. **Revista Educação Especial**, vol. 36, no. 1, 2023. Disponível em <https://doi.org/10.5902/1984686x75438>.

PAZ, Rosania Gomes de; GUZZI, Mara Eugênia Ruggiero de. Feiras de Ciências no IF Baiano – Campus Itapetinga: Contribuições para Democratização do Conhecimento Científico. **Caderno Macambira**, Serrinha, Bahia, v.8, n.3, 2023.

PERLIN, Gládis; STROBEL, Karen. História cultural dos surdos: desafio contemporâneo. **Educar em Revista**, Edição Especial, n. 2, p. 17-31. Curitiba: Editora UFPR, 2014.

PERLIN, G. **Identidades Surdas**. In: SKLIAR, C. A surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Medição, 1998. p. 51-73.

POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

QUADROS, Ronice Muller. **Educação de surdos: A aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Ladenu. **Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

QUADROS, Ronice Muller. **O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa**. Secretaria de Educação Especial; Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos - Brasília: MEC/SEESP, 2004. 94 p. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/media/publicacoes/semesp/tradutorlibras.pdf>.

QUADROS, Ronice Muller. (org.). **Estudos surdos I**. Petrópolis: Arara Azul, 2006.

QUADROS, Ronice Müller. O “BI” em bilinguismo na educação de surdos. In: Fernandes, E. **Surdez e bilinguismo**. Porto Alegre: Mediação, 2010.

REZENDE, Luiz Gustavo Gomes; PEREIRA, Lidianne de Lemos Soares; BENITE, Anna Maria Canavarro; BENITE, Claudio Roberto Machado. Práticas de letramento de alunos surdos em contexto de escola inclusiva. **RENCIMA**. São Paulo, v. 14, n. 1, p. 1-25, jan./mar. 2023.

RIBEIRO, Ernani Nunes; SIMÕES, José Luiz; PAIVA, Fábio da Silva. INCLUSÃO ESCOLAR E BARREIRAS ATITUDINAIS: UM DIÁLOGO SOB A PERSPECTIVA DA SOCIOLOGIA DE PIERRE BOURDIEU. **Olhares: Revista do Departamento de Educação da Unifesp**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 210–226, 2017. DOI: 10.34024/olhares.2017.v5.669. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/olhares/article/view/669>. Acesso em: 18 out. 2024.

RIBEIRO, Ernani Nunes. **RETRATOS DE UM PROFESSOR UNIVERSITÁRIO SURDO: experiências frente os paradoxos da inclusão/excludente educacional**. 2020. 208f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, 2020.

ROCHA, Luiz Renato Martins da; LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de; PRIETO, Rosângela Gavioli. Um retrato das matrículas de estudantes da Educação Especial e da educação de surdos, surdocegos e deficiência auditiva: da Educação Básica à Educação Superior. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 19, p. 1-17, 2024.

SANTANA, Ronaldo S. **O Ensino de Ciências por Investigação no Ensino Fundamental: possibilidades e desafios com estudantes surdos**. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

SANTANA, Ronaldo Santos; SOFIATO, Cássia Gerciauskas. O ensino de *Sciencias Naturaes* e os alunos surdos do século XIX. **Revista Ciência & Educação**, Bauru, v. 25, n. 2, p. 333-351, 2019.

SANTANA, Ronaldo Santos; SOFIATO, Cássia Gerciauskas. Ensino de Ciências para estudantes surdos: possibilidades e desafios. **Revista Internacional de Formação de Professores**, v. 2, n. 4, p. 37-54, 2017 Tradução. Disponível em: <https://periodicos.itp.ifsp.edu.br/index.php/RIFP/article/view/998>. Acesso em: 30 ago. 2024.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 17, p. 49-67, nov. 2015.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. 8. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2010. 180 p.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação. **Revista Nacional de Reabilitação (Reação)**, São Paulo, Ano XII, mar./abr. 2009, p. 10-16.

SILVA, Kleber Aparecido da; GUEDES, Sônia Margarida Ribeiros; DIAS, Tatiana Rosa Nogueira; NETO, Adolfo Tanzi; TUXI, Patrícia; TEIXEIRA, Cyntia Moraes. Bilinguismo para surdos: Um olhar histórico, social, educacional e linguístico. **The Specialist**. Vol. 40, n 3, dez, 2019. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/esp> DOI:10.23925/2318-7115.2019v40i3a1.

SILVA, I. P. **Formação e prática de um professor de matemática no contexto da educação de Surdos: um estudo de caso**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa/PB, 2020.

SILVA, Ianê de Albuquerque. **Inclusão escolar: adaptação curricular para alunos surdos**. Petrópolis: Editora arara azul, n. 11, jun., 2013.

SILVA, Aline Maria da. **Educação especial e inclusão escolar: história e fundamentos**. Curitiba: InterSaberes, 2012.

SILVA, Gabriel Oliveira; SILVA, Yrlla Ribeiro de Oliveira Carneiro. O curso bilíngue de pedagogia do instituto nacional de educação de surdos e a formação de professores. **Revista Fragmentos de Cultura - Revista Interdisciplinar de Ciências Humanas**, Goiânia, Brasil, v. 31, n. 3, p. 519–531, 2022.

SILVA, Ewerton Luis da; NUNES RIBEIRO, Ernani; CAVALCANTE LIMA, Kênio Erithon. A audiodescrição para a ruptura de barreiras na leitura e comunicação de educandos com deficiência visual às imagens em livros didáticos em Biologia. **Educação em Foco**, [S. l.], v. 26, n. 48, 2023.

SKLIAR, Carlos; MASSONE, Maria I; VEIMBERG, Silvana. **El acceso de los niños sordos al bilinguismo y biculturalismo**. Madri: Infancia y Aprendizage, 69- 70, p. 85-100. 1995.

STROBEL, Karin. **História da Educação de Surdos**. Florianópolis: UFSC, 2009.

TENOR, Ana Claudia. Educação inclusiva do aluno surdo e o ensino de língua brasileira de sinais: uma análise da literatura. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, Marília, SP, v. 6, n. 2, p. 47–58, 2019. DOI: 10.36311/2358-8845.2019.v6n2.04.p47. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/dialogoseperspectivas/article/view/8814>.

THOMA, M. Educação bilíngue nas políticas educacionais e linguísticas para surdos. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 41, n. 3, p. 755-775, jul./set. 2016.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução a pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1944.

VASCONCELOS, Norma Abreu e Lima Maciel de Lemos. **Inclusão e realidade: um olhar sobre a pessoa surda**. Dissertação (Mestrado em educação) Universidade Federal da Paraíba, Centro de Educação, Paraíba, 2006.

VASCONCELOS, Norma Abreu e Lima Maciel de Lemos. **Histórias e memórias de lideranças surdas em Pernambuco**. 2018. 270 f. Tese (Doutorado em educação especial) -

Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018. Disponível em:
https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/10044/VASCONCELOS_Norma_2018.pdf?sequence=4&isAllowed=y.

VELOZO, Maria Caroline Santos; FERRAZ, Júlia Maria Soares; CAMPOS, José Lucas da Costa; SOUZA, Niely Silva; DA SILVA JÚNIOR, Carlos Alberto; DE FIGUEIRÊDO, Alessandra Marcone Tavares Alves. Proposta de material didático bilíngue com criação de sinais em libras sobre química: acessibilidade para pessoas surdas com expansão vocabular liderada por instrutor surdo. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 1318–1339, 2024.

VEDOATO, Sandra Cristina Malzinoti. A formação em Libras de professores que atuam no contexto educacional bilíngue com alunos surdos. **Revista Educação, Artes e Inclusão**, Florianópolis, v. 16, n. 3, p. 245–265, 2020.

VILHALVA, Shirley. **Mapeamento das línguas de sinais emergentes: um estudo sobre as comunidades linguísticas Indígenas de Mato Grosso do Sul**. 2009. 124f. Dissertação (Mestrado em Linguística) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2009.

WANZELER, Edson Pinheiro; SALES, Elielson Ribeiro de. Ensino de matemática para alunos surdos no contexto das pesquisas do ppgecm/iemci/ufpa (2006-2016). **Rematec**, vol. 18, no. 43, 2023.

ZILIO, Virginia Maria; KRAEMER, Graciele Marjana. Ambiente Linguístico e Educação inclusiva: Desafios na Educação de Surdos. **Revista Textura** v. 22 n. jan/mar 2020.

ANEXOS/APÊNDICES

Apêndice A - ROTEIRO DE ENTREVISTA AO PROFESSOR DA UNIDADE EDUCACIONAL

Orientações:

Essa entrevista faz parte da pesquisa sob minha responsabilidade junto com o meu orientador, professor Dr. Kênio Erithon. O objetivo dessa entrevista é identificar como a trajetória histórica de formação acadêmica contribuiu para a atuação da prática na sala bilíngue. Essas informações irão fundamentar e responder aos objetivos desta pesquisa, para que possamos ter um resultado mais sólido e fundamentado com base nas suas respostas.

- 1 Poderia nos contar um pouco sobre sua formação acadêmica e profissional? Há quanto tempo você trabalha como professor de ciências? Você recebeu alguma formação específica para ensinar alunos surdos? Se sim, poderia detalhar essa formação?
2. Quais estratégias pedagógicas você utiliza para ensinar ciências a alunos surdos na sala bilíngue? Como você adapta os materiais didáticos e os conteúdos de ciências para torná-los mais acessíveis aos alunos surdos? Você utiliza tecnologias assistivas em suas aulas? Se sim, quais?
3. Quais são os principais desafios que você enfrenta ao ensinar ciências para alunos surdos? Como você lida com a ausência de sinais específicos para determinados termos científicos? Você sente que os recursos e o apoio fornecido pela escola são suficientes para atender às necessidades dos alunos surdos? Por quê?
4. Como é a interação entre você e os alunos surdos durante as aulas? Como você avalia a participação dos alunos surdos nas atividades de sala de aula e nos experimentos práticos? Há algum método específico que você utiliza para garantir que os alunos surdos compreendam os conteúdos ensinados?
5. Como você avalia o desempenho dos alunos surdos nas suas aulas de ciências? Quais critérios você considera ao avaliar a compreensão dos alunos surdos sobre os conteúdos científicos?
6. Você recebe algum apoio de intérpretes de LIBRAS durante as suas aulas? Como é essa colaboração? Existe alguma forma de apoio pedagógico ou treinamento contínuo oferecido pela escola ou pelo sistema educacional para lidar com a inclusão de alunos surdos?
7. Na sua opinião, quais são as principais vantagens e desvantagens do ensino bilíngue para alunos surdos no contexto das aulas de ciências? Que sugestões você daria para melhorar a formação de professores e a qualidade do ensino de ciências para alunos surdos? Como você vê o papel da sala bilíngue na formação científica dos alunos surdos?
8. Pode compartilhar alguma experiência ou situação específica em que uma estratégia pedagógica foi particularmente eficaz (ou ineficaz) no ensino de ciências para alunos surdos?

Há algum caso de sucesso ou progresso significativo de um aluno surdo que você gostaria de destacar?

Apêndice B - ROTEIRO DE ENTREVISTA AO GRUPO FOCAL - ESTUDANTES SURDOS

Orientações:

Essa entrevista faz parte da pesquisa sob minha responsabilidade junto com o meu orientador, professor Dr. Kênio Erithon. O objetivo dessa entrevista é identificar como a trajetória histórica de formação acadêmica contribuiu para a atuação da prática na sala bilíngue. Essas informações irão fundamentar e responder aos objetivos desta pesquisa, para que possamos ter um resultado mais sólido e fundamentado com base nas suas respostas.

1. Como vocês se sentem nas aulas de ciências? Quais são os maiores desafios que enfrentam nas aulas de ciências?
2. Como é a comunicação com o professor de ciências? Vocês conseguem entender bem o que ele(a) explica? E com os colegas? Como vocês se comunicam e trabalham juntos nas atividades de ciências?
3. Material usado nas aulas (livros, slides, vídeos) é fácil de entender para vocês?
Vocês utilizam alguma tecnologia ou recurso específico que ajuda no aprendizado? Quais?
4. Vocês sentem que recebem o apoio necessário dos professores e da escola? Em que aspectos? O que poderia ser feito para vocês se sentirem mais incluídos e apoiados nas aulas de ciências?
5. O que vocês gostariam que mudasse nas aulas de ciências para que fosse mais fácil e divertido aprender?

Apêndice C - Observação da aula

Elementos a ser observado	Anotações
1. Estratégia de comunicação (uso da Libras pelo professor e estudantes nas aulas)	
2. Materiais didáticos (tipos de materiais, adaptações, uso de tecnologias)	
3. Interações em sala de aula (dinâmica entre professor e alunos, engajamento dos alunos nas aulas, interação entre os alunos)	
4. Ambiente de aprendizagem (organização da sala de aula, iluminação, presença de cartazes e murais)	
5. Tempo e ritmo da aula (tempo de explicação, atividades e discussões)	

Apêndice D- SAERE

Aspecto observado	Anotação
1. Adaptações linguísticas (Presença de intérprete ou vídeo)	
2. Formato das questões (Uso de recursos visuais; Adequação do layout para facilitar a compreensão)	
3. Conteúdo científico (Abordagem relevantes para o currículo das ciências da natureza)	
4. Contextualização (uso de exemplos relevantes para a cultura surda e realidade local de Recife; relação entre conceitos científicos e situações cotidianas)	
5. Alinhamento curricular (correspondência entre o conteúdo da prova e o currículo efetivamente ensinado)	
6. Desempenho (desempenho das turmas bilingue)	

Apêndice E - Descritores

Avaliação Diagnóstica Recife 2024 - Ficha do Correção de Ciências da Natureza

Disciplina	Etapas	Nº da questão	Gabarito	Código do Item	Código Descritor	Habilidade - Posição	Descrição da Habilidade
Ciências da Natureza	9º Ano	27	A	N00038142	D052_CN	H16	Caracterizar os modelos atômicos a partir da evolução histórica de teorias e de tecnologias que levaram à sua elaboração.
Ciências da Natureza	9º Ano	28	B	N00037938	D042_CN	H06	Relacionar a ação do sistema endócrino às características sexuais secundárias.
Ciências da Natureza	9º Ano	29	C	N00038070	D007_CN	H01	Reconhecer os diferentes corpos celestes do Sistema Solar.
Ciências da Natureza	9º Ano	30	D	N00038139	D088_CN	H12	Conhecer os estados físicos da matéria e suas transformações a partir dos modelos de constituição submicroscópica.
Ciências da Natureza	9º Ano	31	B	N00038063	D087_CN	H11	Identificar as radiações aplicadas no campo da saúde na medicina diagnóstica.
Ciências da Natureza	9º Ano	32	D	B070289H6	D023_CN	H03	Compreender a teoria da deriva continental.
Ciências da Natureza	9º Ano	33	C	B080303H6	D043_CN	H07	Conhecer os métodos anticoncepcionais.
Ciências da Natureza	9º Ano	34	B	N00038072	D083_CN	H10	Entender o funcionamento e as aplicações de máquinas térmicas.
Ciências da Natureza	9º Ano	35	D	N00038073	D093_CN	H17	Compreender propriedades e fenômenos relacionados à luz e sua propagação (formação de sombras e imagens, refração, reflexão, dispersão).
Ciências da Natureza	9º Ano	36	B	N00038529	D090_CN	H14	Relacionar a conservação das massas nas transformações químicas com a conservação dos átomos.
Ciências da Natureza	9º Ano	37	A	N00038143	D091_CN	H15	Reconhecer a constituição particulada da matéria.
Ciências da Natureza	9º Ano	38	D	N00037932	D033_CN	H05	Compreender a atuação do efeito estufa no planeta.
Ciências da Natureza	9º Ano	39	A	F090237H6	D095_CN	H19	Classificar as radiações de acordo com suas frequências, fontes e aplicações tecnológicas como controle remoto, celulares, forno micro-ondas, sensores de presença, entre outras.
Ciências da Natureza	9º Ano	40	C	B080306H6	D044_CN	H08	Identificar características comuns de infecções sexualmente transmissíveis (IST).
Ciências da Natureza	9º Ano	41	B	F090242H6	D094_CN	H18	Compreender as cores dos objetos e sua relação com a cor da luz que os ilumina.
Ciências da Natureza	9º Ano	42	A	N00038056	D083_CN	H10	Entender o funcionamento e as aplicações de máquinas térmicas.
Ciências da Natureza	9º Ano	43	D	N00037926	D022_CN	H02	Associar os movimentos das placas tectônicas à ocorrência de vulcões e terremotos.
Ciências da Natureza	9º Ano	44	B	N00034775	D033_CN	H05	Compreender a atuação do efeito estufa no planeta.

Disciplina	Etapas	Nº da questão	Gabarito	Código do Item	Código Descritor	Habilidade - Posição	Descrição da Habilidade
Ciências da Natureza	9º Ano	45	A	N00038115	D032_CN	H04	Reconhecer o modo como a poluição afeta as características do ar atmosférico.
Ciências da Natureza	9º Ano	46	C	N00038044	D081_CN	H09	Reconhecer materiais condutores e isolantes térmicos.
Ciências da Natureza	9º Ano	47	C	N00038528	D090_CN	H14	Relacionar a conservação das massas nas transformações químicas com a conservação dos átomos.
Ciências da Natureza	9º Ano	48	D	N00037934	D044_CN	H08	Identificar características comuns de infecções sexualmente transmissíveis (IST).
Ciências da Natureza	9º Ano	49	B	N001165	D022_CN	H02	Associar os movimentos das placas tectônicas à ocorrência de vulcões e terremotos.
Ciências da Natureza	9º Ano	50	D	N00038061	D007_CN	H01	Reconhecer os diferentes corpos celestes do Sistema Solar.
Ciências da Natureza	9º Ano	51	B	F070176H6	D081_CN	H09	Reconhecer materiais condutores e isolantes térmicos.
Ciências da Natureza	9º Ano	52	A	N00038124	D089_CN	H13	Compreender as reações pelas quais a matéria passa.

Fonte: CAEd

Apêndice F - Busca textual no portal e-MEC.

As informações aqui disponibilizadas são de natureza declaratória, pertencendo às instituições a responsabilidade pela veracidade das informações inseridas no Cadastro, nos termos da legislação. (Art. 2º, PN nº 21/2017)

Consulta Avançada

Consulta Textual

IES Extintas

Buscar por:

☐ Instituição de Ensino Superior
 ☐ Curso de Graduação
 ☒ Curso de Especialização

Nome, Sigla ou Código da Instituição:

Curso:

Libras

Área:

01 - Educação

UF:

Selecione...

Município:

Modalidade:

☒ A Distância
 ☒ Presencial

Situação:

Ativo

Encontrar

Resultado da Consulta Por: CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

Exportar Excel

Instituição - IES	Sigla	Denominação	Área	Modalidade	Carga Horária	UF de Oferta	Vagas
(1745) Faculdade Interativa de São Paulo	FAISP	(93933) 05 - Libras	01 - Educação	Presencial	600	SP	200
(1745) Faculdade Interativa de São Paulo	FAISP	(105803) 11 - LIBRAS: EDUCAÇÃO INTERATIVA E APLICADA COM SUÍCOS	01 - Educação	Presencial	600	SP	150
(1745) Faculdade Interativa de São Paulo	FAISP	(105804) 12 - LIBRAS: CONVERSACÃO E PROFICIÊNCIA	01 - Educação	Presencial	420	SP	150
(1224) CENTRO UNIVERSITÁRIO DE JALÉIS Em Supervisão - Determinação de Providências: Portaria nº 025, de 27/12/2018, DOU em 31/12/2018. Em supervisão - Procedimento Sancionador: Portaria N. 420/2024	UNJALIS	(42135) Agente Bicultural em Libras: Docente e Tradutor	01 - Educação	Presencial	360	SP	35
(1491) CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL	UNINTER	(68357) AGENTE BICULTURAL EM LIBRAS - DOCENTE E TRADUTOR INTÉRPRETE ***	01 - Educação	Presencial	610	PR	100
(1491) CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL	UNINTER	(68363) AGENTE BICULTURAL EM LIBRAS - INSTRUCTOR E INTÉRPRETE ***	01 - Educação	Presencial	610	PR	100
(1491) CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL	UNINTER	(68359) AGENTE BICULTURAL EM LIBRAS - INSTRUCTOR E INTÉRPRETE ***	01 - Educação	Presencial	540	PR	100
(1491) CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL	UNINTER	(20450) AGENTE BICULTURAL EM LIBRAS INSTRUCTOR E INTÉRPRETE	01 - Educação	Presencial	420	PR	320
(19130) FACULDADE SERRA GERAL	FASG	(86502) Alfabetização e Letramento com Ênfase em Libras e Braille	01 - Educação	Presencial	420	DF, MG	100
(12430) Centro Universitário São Carlos	UNISÃO CARLOS	(245037) Alfabetização e Letramento com Ênfase em Libras e Braille	01 - Educação	A Distância	360	MG, RJ	100
(2500) FACULDADE EINSTEIN	-	(37456) Alfabetização e Letramento com Ênfase em Libras e Braille	01 - Educação	Presencial	500	BA	200
(3609) FACULDADES INTEGRADAS DITANCA	FACIIP	(68239) ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO COM ÊNFASE EM LIBRAS E BRAILLE	01 - Educação	Presencial	500	BA	200
(17322) Faculdade Aberta do Tocantins Em Supervisão - Procedimento Sancionador com Medida Cautelar: Portaria N. 311/2021, publicada no Diário Oficial da União - DOU em 31/03/2021. Suspensão contrato FIES: Portaria N. 321/2021, publicada no Diário Oficial da União - DOU em 31/03/2021. Suspensão PROUNI: Portaria N. 311/2021, publicada no Diário Oficial da União - DOU em 31/03/2021.	FAT	(55001) Alfabetização e Letramento, com Ênfase me Libras e Braille	01 - Educação	Presencial	360	AC, BA, DF, MA, MG, PA, PB, RN,	120

Ministério da Educação - Sistema e-MEC

Relatório da Consulta Avançada

Resultado da Consulta Por : Especialização

Relatório Processado : 03/05/2025 - 08:42:50

Total de Registro(s) : 1262

Código IES	Instituição(IES)	Sigla	Categoria Administrativa	Código Curso	Denominação do Curso de Especialização	Área
1745	Faculdade Interativa de São Paulo	FAISP	Privada sem fins lucrativos	93933	05 - Libras	01 - Educação
1745	Faculdade Interativa de São Paulo	FAISP	Privada sem fins lucrativos	105603	11 - LIBRAS: EDUCAÇÃO INTERATIVA E	01 - Educação
1745	Faculdade Interativa de São Paulo	FAISP	Privada sem fins lucrativos	105604	12 - LIBRAS: CONVERSÇÃO E PROFICIÊNCIA	01 - Educação
1224	CENTRO UNIVERSITÁRIO DE JALES	UNIJALES	Privada sem fins lucrativos	42135	Agente Bicultural em Libras: Docente e	01 - Educação
1491	CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL	UNINTER	Privada com fins lucrativos	68357	AGENTE BICULTURAL EM LIBRAS - DOCENTE E	01 - Educação
1491	CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL	UNINTER	Privada com fins lucrativos	68363	AGENTE BICULTURAL EM LIBRAS - INSTRUTOR E	01 - Educação
1491	CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL	UNINTER	Privada com fins lucrativos	68359	AGENTE BICULTURAL EM LIBRAS - INSTRUTOR E	01 - Educação
1491	CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL	UNINTER	Privada com fins lucrativos	20450	AGENTE BICULTURAL EM LIBRAS INSTRUTOR E	01 - Educação
19130	FACULDADE SERRA GERAL	FASG	Privada com fins lucrativos	86502	Alfabetização e Letramento com Ênfase em	01 - Educação
12430	Centro Universitário São Carlos	UNISÃO CARLOS	Privada com fins lucrativos	245037	Alfabetização e Letramento com Ênfase em	01 - Educação
2500	FACULDADE EINSTEIN	-	Privada com fins lucrativos	37456	Alfabetização e Letramento com Ênfase em	01 - Educação
3609	FACULDADES INTEGRADAS IPITANGA	FACIIP	Privada com fins lucrativos	68239	ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO COM ÊNFASE EM	01 - Educação
17322	Faculdade Aberta do Tocantins	FAT	Privada sem fins lucrativos	55001	Alfabetização e Letramento, com Ênfase me	01 - Educação

Ministério da Educação - Sistema e-MEC

20570	Faculdade Alpha	Alpha	Privada com fins lucrativos	199541
20570	Faculdade Alpha	Alpha	Privada com fins lucrativos	173390
20570	Faculdade Alpha	Alpha	Privada com fins lucrativos	207511
20570	Faculdade Alpha	Alpha	Privada com fins lucrativos	207496
20975	FACULDADE NOVO HORIZONTE	FNH	Privada sem fins lucrativos	86454
17715	FACULDADE DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DE	FACESP	Privada com fins lucrativos	105922
2835	CENTRO UNIVERSITÁRIO MAURÍCIO DE NASSAU	UNINASSAU	Privada com fins lucrativos	265796
4742	Faculdade Uninassau Olinda - Nassau Olinda	-	Privada com fins lucrativos	27070
1894	FACULDADE EUROPÉIA DE TECNOLOGIA E	EUROTECH	Privada com fins lucrativos	166441
20570	Faculdade Alpha	Alpha	Privada com fins lucrativos	74033
1697	CENTRO UNIVERSITÁRIO FACOL	UNIFACOL	Privada sem fins lucrativos	78804
5045	FACULDADE DE TECNOLOGIA PAULISTA	-	Privada com fins lucrativos	79035
20975	FACULDADE NOVO HORIZONTE	FNH	Privada sem fins lucrativos	85203
20570	Faculdade Alpha	Alpha	Privada com fins lucrativos	74032
20570	Faculdade Alpha	Alpha	Privada com fins lucrativos	96913
1328	Centro Universitário Uninovo	UNINOVO	Privada sem fins lucrativos	126418
1697	CENTRO UNIVERSITÁRIO FACOL	UNIFACOL	Privada sem fins lucrativos	85602
1676	CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO MIGUEL	UNISÃO MIGUEL	Privada com fins lucrativos	281547
21583	FACULDADE DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DE	FAESPE	Privada com fins lucrativos	107649
17715	FACULDADE DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DE	FACESP	Privada com fins lucrativos	105921
657	FACULDADE DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE	FAFOPST	Especial	111203
20570	Faculdade Alpha	Alpha	Privada com fins lucrativos	74031
3881	Centro Universitário FIS	Unifis	Privada com fins lucrativos	153578
3881	Centro Universitário FIS	Unifis	Privada com fins lucrativos	137346