R E V I S T A

ESPAÇO

n.
63

período
jul-dez

ano
2025

DOSSIÊ: ENSINO DE BIOLOGIA, CIÊNCIAS, FÍSICA E QUÍMICA – REFLEXÕES, PESQUISAS E PRÁTICAS NA EDUCAÇÃO DE SURDOS



INES
Fundado em 1857



Governo Federal do Brasil
Ministério da Educação

REVISTA ESPAÇO

Periódico científico do
Instituto Nacional de Educação de Surdos
(INES/MEC)

R E V I S T A
ESPAÇO

GOVERNO DO BRASIL
PRESIDENTE DA REPÚBLICA
Luiz Inácio Lula da Silva

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Camilo Santana

INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS
Solange Maria da Rocha

DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO HUMANO, CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO
Danielle Coelho Lins

PUBLICAÇÕES INES COORDENAÇÃO EDITORIAL DDHCT/INES
Danielle Coelho Lins
Wilma Favorito

COMISSÃO EXECUTIVA DA REVISTA ESPAÇO
André Lima Cordeiro
Christiana Lourenço Leal
Luciane Cruz Silveira
Priscilla Fonseca Cavalcante
Thabata Fonseca de Oliveira
Valéria Campos Muniz
Wilma Favorito

COMITÊ CIENTÍFICO ESPAÇO
Drª. Ana Claúdia Balieiro Lodi (USP)
Drª. Annie Gomes Redig (UERJ)
Drª. Carolina Magalhães de Pinho Ferreira (UFRJ)
Drª. Christiana Leal (INES e CAp UERJ)
Drª. Cristina Broglio Feitosa de Lacerda (UFSCar)
Drª. Débora Nunes (UFRN)
Drª. Dulcéria Tartuci (UFG)
Drª. Flávia Faissal de Souza (UERJ)
Drª. Lavinia Magiolino (UNICAMP)
Drª. Lázara Cristina da Silva (UFU)
Drª. Lívia Buscácio (INES)
Drª. Márcia Lise Lunardi (UFSM)
Drª. Maura Corcini (UNISINOS)
Drª. Nesdete Correia (UFMS)
Drª. Ronice Muller de Quadros (UFSC)
Drª. Rosana Glat (UERJ)
Drª. Shirley Rodrigues Maia (Grupo Brasil)
Drª. Soraia de Napoleão Freitas (UFSM)
Dr. Alfredo J. Artiles (Universidade do Arizona/EUA)
Dr. Eduardo Manzini (UNESP)
Dr. Ignacio Calderón Almendros (Universidad de Málaga/Espanha)
Dr. Manuel Antonio García Sedeño (Universidade de Cádiz/Espanha)
Dr. Thomas Barow (Halmstad University/Suécia)

REVISORES ESPAÇO 63
André Lima Cordeiro
Christiana Lourenço Leal
Thabata Fonseca de Oliveira
Valéria Campos Muniz
Wilma Favorito

TRADUÇÃO EM LIBRAS
Luciane Cruz Silveira
Priscilla Fonseca Cavalcante
Rejane Silvéria da Silva

TRADUÇÃO EM SIGNWRITING
Luciane Cruz Silveira
Priscilla Fonseca Cavalcante

VALIDAÇÃO DE SIGNWRITING
Erick Rommel Hipólito de Souza
Ricardo Boaretto de Siqueira
Vanessa Miro Pinheiro

APOIO TÉCNICO
Luis Gustavo Dionysio

ARTE DA CAPA
Raíssa Neumann do Nascimento Coimbra

INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS
Rua das Laranjeiras, nº 232 – 3º andar | Rio de Janeiro – RJ – Brasil –
CEP: 22240-003 | Telefax: (21) 2285-7284 / 2205-0224
E-mail: revistaespaco@ines.gov.br

Espaço / Instituto Nacional de Educação de Surdos. – N. 63 (jul / dez 2025) –, – Rio de Janeiro : INES, 2025 –
n. : il. ; 28cm

Semestral
ISSN-0103-7668

1. Surdos – Educação. I. Instituto Nacional de Educação de Surdos (Brasil).

CDD – 371.912

SUMÁRIO

EDITORIAL 7

DOSSIÊ: ENSINO DE BIOLOGIA, CIÊNCIAS, FÍSICA E QUÍMICA – REFLEXÕES, PESQUISAS E PRÁTICAS NA EDUCAÇÃO DE SURDOS

UMA ANÁLISE DE INTERAÇÕES MEDIACIONAIS E MULTIMODAIS NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO QUÍMICO EM SALA DE AULA COM SURDOS 10
An analysis of mediational and multimodal interactions in the construction of chemical knowledge in the classroom with deaf students
Jomara Mendes Fernandes

CONTRIBUIÇÕES DA APRENDIZAGEM MULTIMÍDIA PARA FAVORECER O PROCESSO DE ENSINO DA QUÍMICA AOS SURDOS MEDIADO PELA PEDAGOGIA VISUAL 26
Contributions of multimedia learning to favor the process of Deaf´s Chemistry Education mediated by Visual Pedagogy
Kevin Lopes Pereira; Vinícius Catão

FÍSICA INCLUSIVA PARA E COM UMA LICENCIANDA SURDA: PRÁXIS DE TRANSFORMAÇÃO CURRICULAR NA LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO 43
Inclusive physics for and with a Deaf pre-service teacher: praxis of curricular transformation in rural education teacher training
Danila Ribeiro Gomes; Cristiano Mattos

BIOLIBRAS EM CASA: ADAPTAÇÃO DE UM MINICURSO DE SINAIS-TERMOS DE BIOLOGIA PARA APOIO AO ENSINO REMOTO NO MEIO ACADÊMICO 58
BioLibras em Casa: adapting a mini-course on biology sign-terms to support remote teaching in higher education
Tathianna Prado Dawes; Gabriel Henrique Coelho da Silva; Michele da Silva Ferreira Grativol

QUANDO A QUÍMICA FALA EM SINAIS: DIÁLOGOS E SENTIDOS NA EDUCAÇÃO DE SURDOS 73
When Chemistry Speaks in Signs: Dialogues and Meanings in Deaf Education
Lidiane de Lemos Soares Pereira; Thalita Costa Curado Souza; Anna Maria Canavarro Benite

O ENSINO DE QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO BILÍNGUE DE SURDOS: ASPECTOS ESTRUTURANTES DA PRÁTICA DOCENTE 90
Chemistry Teaching from the Perspective of Bilingual Education for the Deaf: Structuring Aspects of Teaching Practice
Luis Gustavo Magro Dionysio; Renata Barbosa Dionysio

SURDEZ E ACESSO AO CONHECIMENTO CIENTÍFICO: 20 ANOS DE PROJETO SURDOS-UFRJ E INES 106
Deafness and access to scientific knowledge: 20 years of Projeto Surdos-UFRJ and INES
Nuccia Nicole Theodoro De Cicco; Flavio Eduardo Pinto da Silva

ATIVIDADE DIDÁTICA MULTIMODAL SOBRE ACIDEZ, BASICIDADE E PH PARA ALUNOS SURDOS 121
Multimodal didactic activity on acidity, basicity and pH for deaf students
Cristiana de Barcellos Passinato; Silvia Kelly Mendes da Costa; Rodrigo Volcan Almeida

A TABELA PERIÓDICA DA QUÍMICA VERDE E SUSTENTÁVEL (TPQVS) EM LIBRAS COMO RECURSO DIDÁTICO E INTERDISCIPLINAR PARA SURDOS 136
The periodic table of the Elements of Green and Sustainable Chemistry (PT-GSC) in brazilian sign language as an interdisciplinary teaching resource for deaf students
Jaelson Marques Martins; Carlos Alberto da Silva Júnior

ATIVIDADES PRÁTICAS E EXPERIMENTAIS NA FORMAÇÃO DE LICENCIANDOS DO CURSO DE PEDAGOGIA DO INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS (INES): RELATO DE EXPERIÊNCIAS 151
Practical and experimental activities in the training of undergraduate students in the Pedagogy course at the National Institute of Education for the Deaf (INES)
Marisa da Costa Gomes

DEBATE TÉCNICO-PEDAGÓGICO

ENSINO BI/TRANSLÍNGUE PARA/COM SURDOS: PROPOSTA DE ATIVIDADE DIDÁTICA 163
Bi/translingual teaching for/with deaf people: proposal for a didactic activity
Aline Aparecida Pavão de Azevedo; Valéria Campos Muniz

EDUCAÇÃO INCLUSIVA E BILINGUISMO: PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO EM LIBRAS COM TEMA DE CIÊNCIAS 177
Inclusive Education and Bilingualism: Developing Science-Themed Teaching Materials in Brazilian Sign Language
Luciane Rangel Rodrigues

COMO ELABORAR AULAS A PARTIR DO QUADRO DE REFERÊNCIA DA LIBRAS COMO L2: UMA PROPOSTA PARA O NÍVEL A1 189
How to develop lessons based on thereference framework of Libras as L2: a proposal to level A1
Juliana Tasca Lohn; Aline Nunes de Sousa; Ronice Muller de Quadros

ESPAÇO ABERTO

IDEOLOGIAS LINGUÍSTICAS DE LÍNGUAS DE SINAIS: CONCEPÇÕES SOBRE AS LÍNGUAS E SUJEITOS EM COMUNIDADES SURDAS SINALIZANTES 207
Linguistic ideologies of sign languages: conceptions of language and subjects in signing deaf communities
Marianne Rossi Stumpf; Ramon Santos de Almeida Linhares

A INTERSECCIONALIDADE DE UMA MULHER SURDA, NEGRA, LÉSBICA E FEMINISTA NA POÉTICA DE YANNA PORCINO 223
The intersectionality of a deaf, black, lesbian and feminist woman in the poems of Yanna Porcino
Daniela de Carvalho Cruz; Rejane Lopes Rodrigues

O ACADÊMICO SURDO E A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: FERRAMENTAS AINDA A SE EXPLORAR EM NÍVEL DE PÓS-GRADUAÇÃO 227
The Deaf Scholar and Artificial Intelligence: Underexplored Tools at the Postgraduate Level
Fabiola Saudan; Marcella Gomes Carelo Jeremias; Helena Carla Castro

PRODUÇÃO ACADÊMICA

UM ESTADO DO CONHECIMENTO SOBRE O EU DOCENTE NO PROCESSO DE ENSINO DE FÍSICA PARA ESTUDANTES SURDOS: O QUE DIZEM AS PESQUISAS BRASILEIRAS? 250
Kelley Cristina Schumacker

VISITANDO O ACERVO DO INES 253

ARTE E CULTURA SURDA 256



EDITORIAL #63

A cada nova edição da *Revista Espaço*, confirmamos que as perguntas e desafios que movem a Educação de Surdos são acompanhados por uma produção científica cada vez mais sólida, diversa e comprometida. É sempre motivo de grande satisfação observar que pesquisadores de diferentes regiões e instituições têm se dedicado a investigar, com profundidade e sensibilidade, os muitos caminhos possíveis para o ensino-aprendizagem de estudantes surdos sinalizantes — especialmente em áreas curriculares historicamente marcadas pela complexidade de seus conceitos e linguagens.

Esta 63ª edição da *Revista Espaço* reafirma a vitalidade e a maturidade da pesquisa brasileira dedicada ao ensino de Ciências da Natureza na educação de surdos. Reunimos aqui estudos que dialogam com a sala de aula, com a formação docente e com as práticas de mediação que têm reconfigurado o modo como Física, Química e Biologia podem ser compreendidas por estudantes cuja experiência de mundo é essencialmente visual.

A cada artigo, torna-se evidente que a produção científica nesta área não se limita a adaptar conteúdos: ela questiona, recria e amplia os caminhos possíveis para ensinar e aprender Ciências em uma perspectiva bilíngue. Os autores revelam, por meio de suas investigações, que quando a visualidade, a Libras e os múltiplos modos de representação ganham centralidade, novos sentidos emergem — não apenas para os estudantes, mas também para a própria prática pedagógica. É nesse ponto que os trabalhos reunidos neste número se tornam tão significativos: eles revelam que o “laboratório” da pesquisa, mais do que o espaço

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.7-8
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

físico da experimentação, é a sala de aula — lugar em que se constroem sentidos, estratégias e relações que tornam o conhecimento científico acessível e significativo.

O dossiê apresenta reflexões sobre interações multimodais no ensino de Química, o uso intencional de recursos multimídia, a criação de materiais visuais em Biologia, a construção de sinais-termos e experiências que desafiam currículos rígidos no ensino de Física. Em comum, os trabalhos mostram um movimento consistente: transformar o abstrato em acessível, o distante em próximo, o invisível em compreensível. E fazem isso sem abrir mão da complexidade dos conceitos científicos, mas sim oferecendo novas portas de entrada para eles.

Ao valorizar essas pesquisas, reconhecemos o esforço contínuo de docentes, intérpretes, estudantes e pesquisadores que, em diferentes instituições, têm contribuído para consolidar um campo de estudos comprometido com a equidade linguística e epistemológica. A potência dessas experiências reafirma que a construção do conhecimento se fortalece quando considera a Libras como língua de produção intelectual e quando acolhe a visualidade como um eixo estruturante das práticas educativas.

Além do dossiê dedicado às Ciências da Natureza, este número também apresenta textos que refletem sobre experiências de sujeitos surdos e sobre a presença da Libras em diferentes contextos comunicativos e educacionais, ampliando o olhar para realidades que atravessam, inspiram e enriquecem o campo.

Que esta edição inspire outras investigações, fomente novas parcerias e amplie a discussão sobre metodologias que respeitem e dialoguem com a cultura surda. É por meio desse movimento coletivo que continuamos avançando na construção de uma educação científica que seja, ao mesmo tempo, rigorosa, acessível e profundamente humana.

Boa leitura!

Comissão Executiva da Revista Espaço

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.7-8
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

DOSSIÊ #63

Ensino de Biologia, Ciências, Física e Química – Reflexões, pesquisas e práticas na educação de surdos

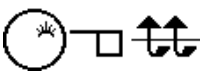
R E V I S T A
ESPAÇO
n. 63
período jul-dez
ano 2025

UMA ANÁLISE DE INTERAÇÕES MEDIACIONAIS E MULTIMODAIS NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO QUÍMICO EM SALA DE AULA COM SURDOS

An analysis of mediational and multimodal interactions in the construction of chemical knowledge in the classroom with deaf students

Jomara Mendes Fernandes[1]





RESUMO

Este artigo analisa como ocorrem as interações e quais meios mediacionais são empregados na construção do conhecimento químico por surdos em sala de aula. A partir de um Estudo de Caso e da observação sistemática de aulas de Química para alunos surdos do Ensino Médio, foi possível observar de que forma uma docente versada em Libras empregava a visualidade para o ensinar os conceitos de Química. A comunicação em Libras era complementada por gestos e classificadores, e as atividades incluíam desenhos, preenchimento de lacunas e associações visuais. O trabalho em grupo, ajuda mútua e interações dialógicas se mostraram cruciais para a construção de sentidos. Modelos concretos tridimensionais também foram empregados para auxiliar o entendimento de conceitos abstratos. A multimodalidade visuoespacial, integrando múltiplos modos de representação, revelou-se essencial no ensino de Química para surdos, promovendo acessibilidade e participação ativa dos estudantes.

Palavras-chave: Ensino de Química; Surdos; Multimodalidade; Mediação.

[1] Universidade Federal da Bahia – UFBA, Salvador, BA, Brasil; jomara.fernandes@ufba.br

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.10-25
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

ABSTRACT
This article analyzes how interactions occur and which mediational means are employed in the construction of chemical knowledge by deaf students in the classroom. Based on a Case Study and systematic observation of Chemistry classes for deaf high school students, it was possible to observe how a teacher proficient in Brazilian Sign Language (Libras) employed visual elements to teach chemical concepts. Communication in Libras was complemented by gestures and classifiers, and activities included drawings, fill-in-the-blanks, and visual associations. Group work, mutual aid, and dialogical interactions proved crucial for meaning-making. Three-dimensional concrete models were also used to facilitate the understanding of abstract concepts. The visuospatial multimodality, integrating multiple modes of representation, proved to be essential in the teaching of Chemistry to the deaf, promoting accessibility and active participation of students.
Keywords: Teaching Chemistry; Deaf; Multimodality; Mediation.



LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O QR CODE AO LADO OU O LINK
https://youtu.be/DakGbTLsgvI?si=rY2wayiuL9Crwp3T

Introdução

A educação de estudantes surdos apresenta desafios e particularidades inerentes à sua forma de interação e compreensão do mundo, que se dá primordialmente através da visão e da Língua Brasileira de Sinais (Libras). Nesse contexto, o ensino de Ciências da Natureza, especificamente a Química – uma disciplina de natureza essencialmente representacional, que se vale de múltiplos símbolos, modelos e diagramas para expressar conceitos complexos – exige que os estudantes estejam familiarizados com diversas formas de informação e suas representações.

A simples transposição da Libras, por si só, muitas vezes não é suficiente para o acesso total ao conhecimento científico, tornando indispensáveis complementos visuais associados e vivências multimodais e sensoriais nos ambientes escolares. A compreensão de uma mensagem, de fato, vai além da interpretação da linguagem, englobando um conjunto de modos de representação e comunicação.

Diante dessa realidade, este artigo tem como objetivo discorrer acerca dos modos como ocorrem as interações e quais são os meios mediacionais utilizados pelo professor no processo de ensino e aprendizagem de Química em sala de aula de surdos. Para tanto, a questão de pesquisa que norteou este estudo foi: Como ocorrem as interações e quais são os meios mediacionais empregados no processo de construção de conhecimento químico por surdos em sala de aula?

A multimodalidade, que envolve a integração de diversos modos semióticos (como imagem, gesto, escrita, som) e modalidades sensoriais (visual, tátil, auditiva), é crucial para o processo de ensino e aprendizagem, especialmente para alunos surdos, cuja cultura e modo de aprender são intrinsecamente visuais. Pesquisas anteriores já apontam a necessidade de uma pedagogia pautada no visual e na gestualidade para esses

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

aprendizes, reconhecendo que a experiência visual é a base da interação do surdo com o meio.

No entanto, a literatura ainda sinaliza uma carência de estudos mais aprofundados sobre o aspecto visual, a leitura de imagens e as práticas multimodais no processo comunicativo e de letramento de surdos. Este estudo busca preencher essa lacuna, oferecendo a oportunidade para conhecer e pensar sobre o desenvolvimento e o emprego de estratégias didáticas que combinem múltiplas formas de representação de maneira integrada, potenciando a aprendizagem de Química por surdos e promovendo um conhecimento que dialogue com sua cultura e especificidade linguística.

Desenvolvimento

Sobre a perspectiva Visuoespacial no processo de ensino e aprendizagem das Ciências da Natureza por Surdos

Quando se trata da educação de surdos, é por meio principalmente da visão que se estabelece o canal de comunicação. Esse fato torna o signo visual um meio de contato de grande importância porque ao surdo é inerente a experiência visual desde a sua primeira relação social. O Decreto-Lei nº 5626 de 2005 menciona a perspectiva visual do surdo ao destacar no capítulo 1, artigo 2º, a seguinte definição de pessoa surda: "considera-se pessoa surda aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais" (Brasil, 2005).

Via de regra, os surdos não têm problemas cognitivos, como acreditavam e ainda muitas pessoas acreditam. Vemos, contudo, que muitos empecilhos ocorrem devido à ausência de uma língua que possibilite a ele manifestar o seu pensamento e se fazer entender. O surdo adquire linguagem naturalmente, mas pode ser uma aquisição atípica em contextos diversos. Como exemplos, conforme esclarecem Barbosa e Lichtig (2014) a atipia pode ocorrer no tempo da aquisição (que pode ser tardia), no contexto/local de aquisição (podendo ser em igrejas, associações etc.) e na frequência do contato com a língua.

Diante da surdez, outras vias são utilizadas para receber e perceber as comunicações do contexto social. Quadros e Pizzio (2013) nos afirmam que é possível perceber, aprender e interagir com o mundo pelo sentido da visão: "Podemos brincar, podemos ler, podemos sentir, podemos perceber o mundo, podemos aprender, podemos ensinar através do visual que organiza todos os olhares de forma não auditiva" (p.11).

O surdo se utiliza de uma língua constituída de signos visuais com capacidade de desenvolver significantes e significados que lhe propicie acesso ao conhecimento. Contudo, somente a língua de sinais, por si só, não proporciona total acesso ao conhecimento científico, sendo imprescindíveis complementos visuais associados (Fernandes, 2019). Sobre isso, Gomes, Souza e Soares (2015) defendem que é necessário que se proporcione nos ambientes escolares e não escolares possibilidades de vivências multimodais e sensoriais a fim de favorecer a efetiva articulação dos saberes. Os autores

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.10-25
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

reiteram que apenas a língua não garante a apropriação de novos conhecimentos por parte dos surdos, sendo indispensável explorar os aspectos visuais.

A pesquisa de Taveira (2014) discorre que emerge da cultura surda uma pedagogia própria. São práticas pedagógicas, ancoradas na visualidade e na leitura de imagens, que são produzidas por professores surdos e utilizadas nos ambientes de ensino para surdos. Verifica-se nestas estratégias didáticas o que a autora chama de "didática da invenção surda", que são as marcas de identidade e do modo de entender e intervir no mundo de forma visual e por meio das estratégias de ensino.

Quadros (2016) defende a necessidade de se pensar em ambientes de aprendizagem onde o estudante surdo consiga se sentir pertencente, levando em consideração suas diferenças, sua língua e identidade. A pesquisadora argumenta que é desejável que se avance na direção de fazer com que o processo de ensino e aprendizagem na educação desses sujeitos ocorra de maneira recíproca junto ao professor, com o uso de estratégias e de discursos pautados na gestualidade.

Pensando em processos de alfabetização em um ambiente bilíngue, a autora sugere que questões referentes à escolha de estratégia de ensino sejam aprofundadas e repensadas por professores que lecionam para surdos em uma sala bilíngue. Por exemplo, os docentes podem mudar a preocupação em se trabalhar a escrita grafada de um texto para produções em língua de sinais, direcionando a atenção para a estrutura necessária na construção de um texto gestual de qualidade. Optando por mudanças como essas, a pesquisadora argumenta que o professor confere um ambiente de aprendizagem mais confortável ao aluno.

Fernandes e Freitas-Reis (2017) relatam a construção e aplicação de estratégias didáticas visuais para o ensino dos conceitos de balanceamento de reações químicas e estequiometria, tendo o surdo como público principal para o qual as estratégias foram pensadas. Defende-se a pedagogia pautada no visual como essencial para o trabalho junto a esses aprendizes. As autoras também discorrem sobre a importância de se pensar em formas visuais de avaliação da aprendizagem, uma vez que essas precisam estar condizentes com as peculiaridades do aluno surdo e, nesse sentido, se mostra conveniente o uso de produções de desenhos, apresentação de figuras, experimentação, dentre outros, além de garantir que esse aluno possa se expressar e ser avaliado em sua língua natural.

A pesquisa de Vertuan e Andrade (2016) trata de uma busca de publicações, mas com o objetivo de averiguar a relação entre o uso da Libras por alunos surdos e o ensino de conteúdos da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. As pesquisadoras evidenciam que na área da surdez tem-se ainda o fator da língua gesto-visual, a qual necessita do intérprete para a mediação do conteúdo. Nisso, as autoras citam a importância da mediação existente nesse processo de interpretação, salientando que a construção da relação entre o visual e a significação dos conceitos trabalhados pelo professor só poderá acontecer mediante um trabalho colaborativo e ativo entre o intérprete de Libras, o professor e o aluno.

Campello (2007), na condição de surda e com uma vasta experiência no campo da educação, já afirma ser a imagem uma grande aliada das propostas educacionais para

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

surdos e propõe que se use intensamente a visualidade, defendendo uma pedagogia visual baseada no uso da Libras e de elementos próprios da cultura surda. Assim, é por meio da visualidade que os conhecimentos acadêmicos também serão construídos com mais facilidade.

Em suma, é por intermédio da experiência visual que ocorre a interação entre o indivíduo surdo e o meio que o cerca (Campello, 2008). E nesse sentido, é essencial que os processos de ensino e aprendizagem de alunos surdos estejam pautados nos aspectos visuais, proporcionando a leitura de imagens e extraindo delas sentidos de forma interdependente à constituição do pensamento.

A interação entre modos e a construção de conhecimentos em Química

Compreender uma determinada mensagem configura ir além da interpretação da linguagem e de seus significados, uma vez que o que demanda compreensão é um conjunto de modos de representação e de comunicação (Jewitt, 2009; Kress, 2009; Kress; Van Leeuwen, 1996; Norris, 2004). Para Kress,

> "modo é um recurso semiótico para fazer sentido que é socialmente moldado e culturalmente dado. Imagem, escrita, layout, som, música, gesto, fala, imagem em movimento, trilha sonora e objetos 3D são exemplos de modos usados na representação e na comunicação" (Kress, 2010, p. 79).

Contudo, é importante esclarecer que os modos não são universais e dependem da compreensão compartilhada de suas características dentro de uma dada comunidade.

Ao falar especificamente dos modos, Norris (2004) identifica uma gama deles classificando-os de várias formas. Uma delas diz respeito à natureza corpórea do modo e, assim entendendo, os modos podem ser incorporados quando são diretamente executados por um corpo humano. Como exemplos desses modos, temos a fala, os gestos e o olhar. Os modos desincorporados são aqueles não executados pelo corpo humano no momento da ação, como a escrita, a música de um aparelho de som, a imagem filmada etc. Outra maneira com que Norris classifica os modos tem por base a forma como eles são percebidos.

Nesse sentido, os modos podem ser pensados como auditivo (fala, música, som, efeitos sonoros etc.); visual (olhar, impressão, imagem etc.); de ação (gesto, postura, movimento, expressão facial, contato e manipulação de objetos/modelos, ações mediadas com livros, projeção em tela etc.); e ambiental (proxêmica, layout, disposição do espaço etc.).

Kress (2010) define a reunião dos modos de produção de significado como multimodalidade, ou seja, os vários modos semióticos (linguagem, imagem, música, gestos, arquitetura, dentre outros) que são realizados a partir de várias modalidades sensoriais (visual, auditiva, tátil, olfativa, gustativa e cinética) são considerados como participantes do denominado fenômeno multimodal. Tratando-se dos processos de ensino e aprendizagem da Química, a recorrente necessidade de manipulação dos mais variados modos na elaboração do conhecimento dessa Ciência faz com que a habilidade de compreensão e manipulação de signos seja crucial.

Nesse sentido, concordamos com Hoffmann (2007, p. 99) que "o processo repre-

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.10-25
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

sentacional na Química é um código compartilhado dessa subcultura". Esses signos compartilhados e cada vez mais especializados, quando passados adiante, fazem com que os conhecimentos dessa Ciência se desenvolvam gerando novos saberes.

Por essência, a Química é uma Ciência de caráter representacional. Os químicos utilizam diferentes representações, fórmulas moleculares, gráficos, curvas de temperaturas, diagramas, espectros, dentre tantos outros recursos sígnicos. Destarte, todo o processo de construção do conhecimento científico químico, bem como a construção do conhecimento junto ao aluno em sala de aula, é demarcado por estratégias de comunicação de signos que resulta nas diferentes concepções de interpretação. Os objetos de estudo da Química dependem das diferentes estratégias de comunicação do signo, uma vez que - por ser submicroscópico - esse não pode ser acessado diretamente em sua totalidade. Um indivíduo que se dispõe a conhecer e compreender as manifestações dos fenômenos dessa Ciência precisa recorrer aos modelos de representação do conhecimento.

Para a compreensão dos saberes químicos é necessário que os estudantes estejam familiarizados com as multiplicidades de modos de informação, com os significados dos modelos científicos e isto implica aprender, além dos conceitos, as diferentes representações e suas convenções. Corroboramos com o argumento de Wartha e Rezende (2015) ao considerarmos o emprego de representações em Química uma linguagem complexa e estruturada que precisa ser apreendida pelos estudantes para que possam, posteriormente, compreender e expressar esses conhecimentos na mesma linguagem.

Quanto ao aspecto visual que opera no processo comunicativo e de letramento dos surdos, principalmente no que se refere à leitura de imagens e práticas multimodais, verifica-se que se trata de uma área que ainda carece de mais estudos (Fernandes; Freitas-Reis; Araújo Neto; 2020).

Assim, é interessante pensar, em especial, no envolvimento do surdo nas diferentes práticas multimodais que permitem variadas formas de leitura e produção de sentido, não apenas pela língua de sinais ou pela escrita, mas pela sua interação com a imagem, o vídeo, a cor, o tátil, entre outras semioses, construindo novos sentidos, de maneira a permitir que este tenha acesso a um conhecimento que dialogue com a sua cultura e especificidade linguística. Pensar os surdos como essencialmente visuais e pautar a construção de seus conhecimentos nos multimodos visuais se mostra potente no desenvolvimento da aprendizagem de química por surdos (Fernandes, 2019).

Nesse sentido, o desenvolvimento e emprego de estratégias didáticas para o ensino de química que combinem múltiplas formas de representação tanto em modos visuais como nos verbais e gestuais, de forma integrada (multimodal), que faça com que os estudantes possam extrair diferentes informações nos distintos modos representacionais, mostra-se desiderato.

Metodologia da Pesquisa

A pesquisa consistiu em observar como ocorre a construção de conhecimentos químicos em sala de aula, quais meios mediacionais e recursos multimodais são utilizados pelo professor e como se dá a relação entre professor e aluno surdo em uma instituição

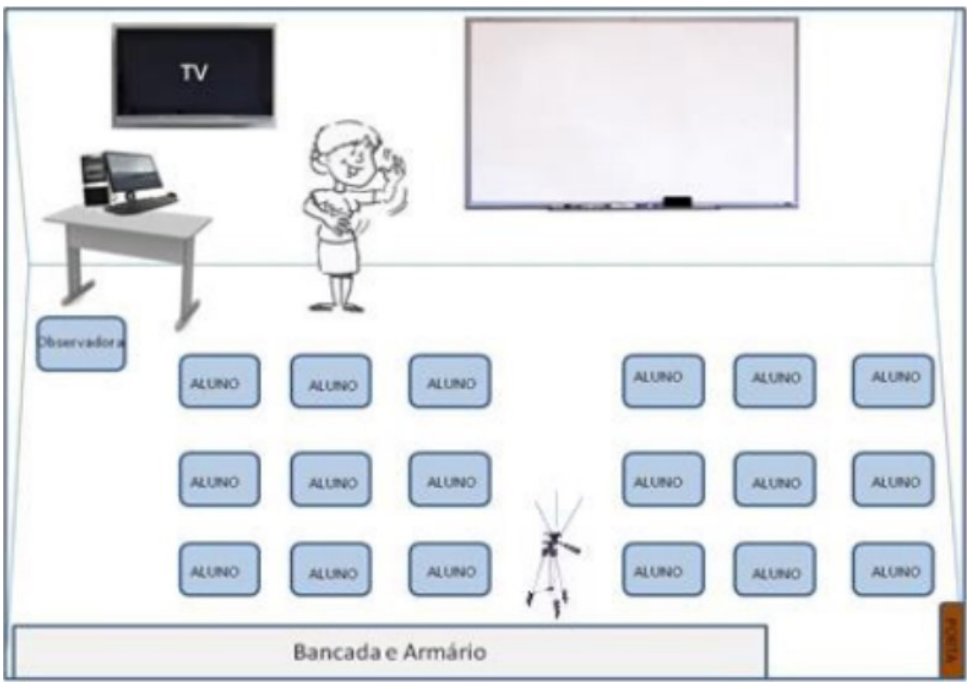
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

exclusivamente de educação de surdos. Para a análise das observações realizadas na instituição, o método do Estudo de Caso foi empregado.

Martins (2008) ressalta que realizar um Estudo de Caso significa fazer um "mergulho" em um objeto delimitado. Assim, essa estratégia possibilita a imersão em uma dada realidade, não conseguida plenamente por um levantamento amostral e avaliação exclusivamente quantitativa. Essa análise se dá por meio de um sistema concreto, contextualizado, que dialoga com os interesses e objetivos do pesquisador. Contudo, conforme aponta André (2005), por ser uma análise específica de um único ambiente (caso), não são recomendadas generalizações a partir dos resultados encontrados.

Mediante a liberação e disponibilidade da professora de Química da instituição de ensino para surdos, foram acompanhadas um total de 10 aulas de Química com duração de 1 hora e 40 minutos cada, de uma turma do 1º ano do Ensino Médio, compreendendo um período de aproximadamente três meses de imersão em sala. Eram 12 os alunos surdos matriculados na turma e a professora, versada em Libras, regia a aula se comunicando diretamente com os alunos. Todas as aulas acompanhadas ocorreram em uma única sala de aula que, ao fundo, contava com uma pequena bancada e armários onde ficavam algumas vidrarias e reagentes. A sala possuía um computador e uma televisão que eram utilizados pela professora durante as aulas para projeção de slides, bem como um quadro branco. A disposição da observadora, da turma e da professora em sala era, na maior parte do tempo, conforme ilustrado na Fig. 01. Para o registro das observações, empregou-se um caderno de campo e filmagens da aula com câmera, tendo a devida permissão e anuência da professora e de todos os alunos em sala, permissão essa que foi essencial para a pesquisa e a qual agradecemos demasiadamente pela confiança e pela receptividade.

Fig. 01: Disposição da sala observada.



Analisando as mediações e a multimodalidade em episódios de ensino

O programa de conteúdo didático seguido pela professora baseava-se no currículo

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.10-25
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

mínimo para o Estado do Rio de Janeiro e era possível verificar uma preocupação por parte de alguns dos alunos em fazer o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) ao final do Ensino Médio - ansiedade que aumentou depois de ser oficializado que em 2017 o ENEM aconteceria pela primeira vez com a prova completamente traduzida em Libras. Assim, o trabalho da professora se volta a ofertar um ensino baseado nos eixos temáticos que se desdobram nas habilidades e competências propostas no currículo mínimo de uma escola regular. Contudo, conforme relato da professora em conversa informal, devido ao processo de ensino e aprendizagem com surdos acontecer de forma lenta e gradual, era necessário adaptar o planejamento anual de ensino que dificilmente era totalmente cumprido até o final do ano letivo.

Na ocasião das atividades acompanhadas, a professora trabalhou os conteúdos introdutórios da química, começando desde o estudo da composição e propriedades dos materiais, passando por conceitos de substância simples, composta, misturas, fases, também passou por modelos atômicos e pela notação de número de massa, número atômico, nêutron, próton, isótopo, isóbaro e isótono.

A professora desenvolvia suas aulas com base em slides e quadro branco. Recorria constantemente às imagens dos slides buscando fazer sempre uma inter-relação entre o conteúdo do quadro e as figuras ilustrativas, visando explorar o visual para facilitar o entendimento do aluno. Eram utilizadas muitas figuras associadas ao dia a dia, figuras animadas como GIFs e percebia-se uma predominância de imagens em relação a frases escritas. Os slides impressos eram distribuídos aos alunos logo no início da aula para que todos pudessem acompanhar a explicação a partir do material.

O costumeiro uso de imagens pela docente em suas aulas vai ao encontro do que afirmam Taveira e Rosado (2016), que apontam a existência de uma didática específica desenvolvida em contextos bilíngues para surdos em que predominam os processos de letramento visual junto ao uso de artefatos multimídia contemporâneos. Assim, revela-se importante que a pessoa surda tenha contato com uma linguagem visual, de preferência com a qual possa interagir, para construir sentidos.

A professora explicava o conteúdo em língua de sinais e se posicionava próxima à televisão para que os alunos conseguissem associar a explicação e termos da Libras com as palavras e imagens dos slides. Era possível notar que os gestos de apontamento da professora às palavras dos slides e do quadro eram muito frequentes, bem como o emprego de classificadores e de outros artefatos mediacionais. Nesse sentido, e conforme veremos mais detalhadamente adiante, tais gestos apareciam como uma co-expressão da comunicação estabelecida por meio dos sinais, conforme McNeill (2005) já destaca essa importância no contexto da fala.

Ao explicar novos conteúdos e se deparar com terminologias químicas desconhecidas pelos alunos, a docente elucidava o conceito da palavra, associava a mesma com imagens e mostrava os sinais correspondentes em Libras. Muitos desses sinais, que são de conceitos introdutórios da Química, já existem divulgados na internet e a professora preocupava-se em fazer um levantamento de sinais para poder passar para os alunos em suas aulas, a fim de facilitar a sua comunicação com eles. Os alunos, ao receberem esse novo sinal, ficavam repetindo-o para assimilar os gestos do novo termo.

No processo de ensino das Ciências da Natureza para surdos sempre se esbarra na ausência de sinais científicos em Libras (sinais-termos) e este fator é ainda uma barreira a ser superada na construção do conhecimento (Feltrini, 2009; Souza; Silveira, 2011; Saldanha, 2011; Ferreira; et. al., 2014; Fernandes, 2016; Carvalho, 2017). A literatura demonstra que em ocasiões como essas, onde há ausência de sinais-termos, o que acontece normalmente é a negociação instantânea e momentânea de sinais entre os surdos

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

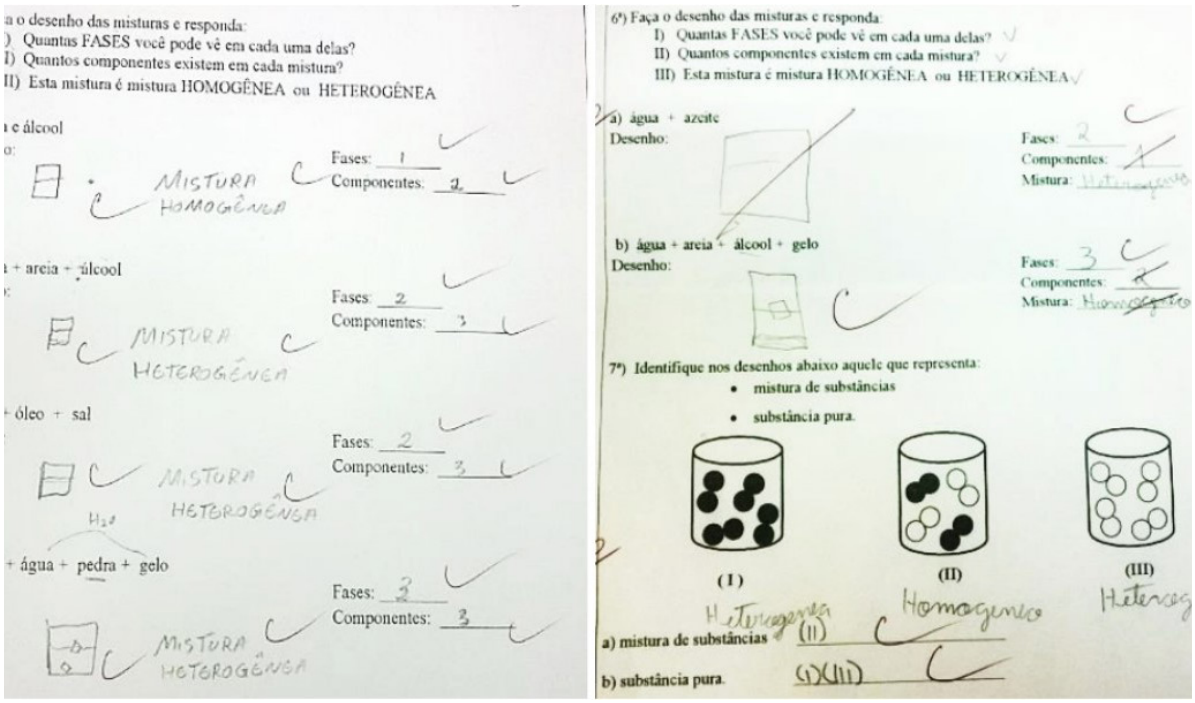
e o intérprete, ou, como no contexto especificamente retratado aqui, entre os surdos e o professor, o sinal é empregado apenas naquele momento de comunicação ou da aula, podendo até mesmo vir a ser abandonado/esquecido posteriormente (Rumjanek, 2011).

Reiteramos novamente que para que o processo de ensino e aprendizagem de Ciências para surdos seja mais promissor, é necessário conjugar aulas que privilegiem a visualidade e uma boa comunicação. Por isso, é sempre importante voltar esforços tanto na elaboração responsável e adequada de sinais-termos em Libras, como também investir em mecanismos de divulgação desses sinais para que eles estejam disponíveis para eventuais consultas, como no caso da professora pesquisada que dá preferência em utilizar em suas aulas sinais-termos já elaborados e divulgados na internet.

Ao final da aula, era comum também o desenvolvimento de alguns exercícios sobre o tema trabalhado. Era recorrente que a professora destinasse um tempo para que os alunos desenvolvessem exercícios. A professora passava de carteira em carteira para acompanhar os alunos e tirava dúvidas sobre a execução do exercício. Ao final, recolhia as atividades para correção e atribuição de pontos

Analisando algumas das atividades que eram entregues aos alunos, foi possível verificar que se tratavam de exercícios que sugeriam ao surdo desenhar, preencher lacunas, fazer associações, entre outros, como pode ser visto nas imagens da Fig. 02. Constatou-se também que essas atividades não deixavam de ter a presença da Língua Portuguesa.

Fig. 02: Imagens de alguns exercícios feitos pelos alunos surdos.



Fonte: Acervo da pesquisa.

Tecendo conjecturas em torno dessas duas imagens apresentadas, podemos considerar que se tratam de exercícios que correspondem diretamente ao raciocínio empregado pela professora durante suas explicações. Recorrendo ao quadro e aos slides, ela desenvolvia tais conhecimentos empregando a associação dos termos homogêneo e heterogêneo a desenhos e figuras semelhantes aos observados na Figura 02, além do uso de imagens com exemplificações de misturas encontradas no dia a dia.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.10-25
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Contudo, é possível observar um contraponto entre as duas imagens da Figura 02, que revelaram que a estratégia empregada pode não ter alcançado satisfatoriamente a aprendizagem de todos. Na primeira imagem, é possível perceber uma boa desenvoltura de um dos alunos em reconhecer e classificar determinadas representações como um sistema homogêneo ou heterogêneo, enquanto uma análise da segunda imagem revela que tais conceitos não foram assimilados tão bem por outro estudante surdo.

Tal fato pode ter sido acarretado por diversos fatores, uma vez que sabemos que o processo da aprendizagem acontece de forma diferente para cada indivíduo, o que coloca em evidência que é necessário um conjunto de estratégias cognitivas que mobilizam o processo que muitas vezes é singular. Cada um dos estudantes se constrói a partir das relações que estabelece entre o mundo externo a ele - estruturado pela cultura e pelas condições sociais - e seu mundo interno.

Era usual também que a professora envolvesse os alunos no desenvolvimento de exercícios em grupos ou no quadro, facilitando a ação de fazer com que um surdo ajudasse o outro que tinha mais dificuldade. Na ocasião em que a docente explicava sobre fórmula química de substâncias simples e composta, fazendo associações com representações do modelo de Dalton, ela destinou um momento para que os alunos fossem ao quadro associar a combinação dos átomos de Dalton à fórmula molecular, conforme atividade visualizada por meio da Fig. 03, onde se lê: “observe os modelos de Dalton para os elementos e monte as fórmulas químicas”.

Fig. 03: Proposta de atividade sobre fórmula química.



Fonte: Acervo da pesquisa.

Era possível verificar que eles gostavam de propostas como essas e logo se prontificavam a ir ao quadro. Mesmo que errassem a resposta, eles aceitavam facilmente a ajuda dos colegas que, discutindo entre eles e com a devida mediação da professora, se chegava a um consenso.

Para melhor elucidar como ocorriam tais movimentos, realizamos, a partir das gravações, a seleção de um trecho de um dos diálogos e procedemos com a tradução, da Libras para a Língua Portuguesa, a qual consiste em “transformar um texto a partir da língua fonte, por meio de vocalização, escrita ou sinalização, em outra língua meta” (Paz; Gutiérrez, 2013, p. 11), ou seja, ela não precisa obedecer a estrutura morfológi-

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

ca nem sintática da outra língua. Adotaremos a nomenclatura Estudante Surdo ES(n) para designar a sinalização dos surdos que participaram daquele momento do trecho selecionado.

A professora, ao dispor tal exercício no quadro, almejava fazer com que os alunos relacionassem visualmente as ideias do átomo de Dalton à constituição de substâncias como o dióxido de carbono, o etano, a amônia, entre outros. Era necessário que os alunos associassem as representações esféricas desenhadas à fórmula de uma substância e ainda classificá-la quanto a simples ou composta. Assim, a professora inicia o momento do diálogo:

Professora: *Atenção, por favor, atenção. Me respondam, olhem. Então, como faz? Como responder?*

ES1: *Eu! C-O ...*

Professora: *Certo! Escreve aqui quadro.*

A estudante ES1 dirigiu-se ao quadro e preencheu corretamente o espaço em branco reservado pela professora ao lado da representação em esferas para CO_2.

ES1: *Certo?*

Professora: *Sim, certo! Agora quem aqui?*

Outra estudante (ES2) levanta as mãos, recebe a caneta da professora e se dirige ao quadro. A professora aponta para a próxima representação que a aluna deveria associar e responder. A aluna realiza uma contagem do número de esferas que representa o hidrogênio e escreve "H_6" e posteriormente conta quantas esferas associadas ao desenho do carbono e completa com "O_2". Nesse ato, a estudante demonstrou dúvida tanto por meio de sua expressão facial como pela demora do raciocínio e volta o olhar para a professora:

ES2: *É -O-?*

Professora: *Repara. Não sei. É?*

A professora dirige-se para toda a turma, batendo os pés no chão[2] e chamando atenção de parte dos alunos que estavam dispersos.

Professora: *Vejam aqui, atenção, é sério. Aqui não é brincadeira não. Reparem o que aconteceu. Está certo ou errado?*

ES3: *Está trocado. É -C-.*

Professora: *Por isso. Vem, faz aqui certo.*

O estudante ES3 vai ao quadro e aponta para cada esfera que representa cada átomo, dirigindo o olhar para a estudante ES2.

ES3: *Oh, olha. Esse, esse, esse, esse. Qual desenho igual esse aqui?*

Imediatamente a ES2 levanta-se agitada e sorrindo, vai ao quadro e troca o "O_2" por "C_2", como mostra a Fig. 04.

ES3: *Viu! Você sabe certo agora.*

ES2: *Fácil. Entendi.*

Professora: *Ahhhh, parabéns, muito bom.*

A professora dirige-se a ES3 e solicita que faça o próximo item, que se refere ao NH3.

ES3: *É fácil. Quero outro.*

A professora, então, aponta para a combinação de esferas que representavam a molécula de KOH e ES3 executa corretamente o exercício.

[2] A estratégia de bater os pés no chão pela professora era muito utilizada, visto que, por ser constituído de madeiras, a ação era percebida por vibração do chão pelos alunos.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.10-25
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Fig. 04: Momento em que ES3 e ES2 interagem na correção da atividade.



Fonte: Acervo da pesquisa.

A professora prosseguiu com a dinâmica da realização dos exercícios, chamando outros alunos ao quadro. Observou-se que os demais estudantes também aprenderam com o momento de interação estabelecido entre ES3 e ES2, demonstrando facilidade na desenvoltura dos demais itens.

A professora manifestou a necessidade de elevar o nível de dificuldade dos exemplos e começou a empregar o uso de átomos menos comuns aos alunos, como o fósforo, potássio, enxofre e outros, levando-os a recorrer à Tabela Periódica para saber empregar o símbolo correto associado ao elemento.

Mortimer e Scott (2002), Santos, Santos e Silva (2014), entre outros, apontam sobre a importância da construção de sentidos a partir das situações de interação vivenciadas pelos indivíduos. Dessa forma, as interações discursivas são consideradas constituintes essenciais desse processo de construção, como pode ser observado nos dois casos narrados aqui. As interações discursivas surgiram no decorrer da aula e, ainda que com certas limitações, criaram episódios os quais possibilitaram a apropriação e compartilhamento de sentidos.

Nesse viés, destaca-se também a importância da intervenção e participação da professora durante o processo de interação, que propiciou a formação de um ambiente argumentativo auxiliando na construção da aprendizagem. Concordamos com Mercer (1995) ao considerar que o uso, pelo professor, de perguntas dirigidas aos alunos mostra-se um recurso eficiente para aumentar o engajamento e participação dos estudantes, orientando a construção de saberes científicos em aula. Como observado, as respostas dos alunos aos questionamentos forneciam um retorno à professora do que poderia estar sendo bem compreendido pelos surdos e quais conceitos ainda careciam ser melhor trabalhados.

Assim, podemos considerar com base nos trechos analisados e em outros momentos que também foram presenciados, que o estabelecimento de interações (discursivas, visuais, gestuais, entre outras interações que permearam o contexto do ensino da Química na turma de alunos surdos) é benéfico para a aprendizagem e em sala de aula é

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

desejável investir em interações que permitam que eles se relacionem e criem laços de amizade, além de possibilitar que ajam em conjunto na procura por respostas.

Sempre que possível, a professora recorria também ao uso de materiais concretos que ajudassem na representação do conhecimento. Como por exemplo, na ocasião da explicação do modelo atômico de Rutherford-Bohr, a professora utilizou um material elaborado por ela para facilitar a explicação da localização dos elétrons, prótons e nêutrons no átomo e dos espaços vazios em sua estrutura (Fig. 05).

Fig. 05: Modelo tridimensional confeccionado pela professora.



Fonte: Acervo da pesquisa.

Apontando ser muito difícil ensinar e fazer com que os surdos visualizem os “espaços vazios” somente com desenhos em slides ou no quadro, com o tempo a docente sentiu a necessidade de construir um material tridimensional que pudesse representar a ideia de algo vazado, que ela queria explicar. Neste material produzido, a professora conseguiu trabalhar melhor junto aos alunos surdos a estrutura do átomo, mostrando a região do núcleo, a composição do núcleo em prótons e nêutrons, bem como a região da eletrosfera onde se encontram os elétrons. A professora teve o cuidado de usar o material ao mesmo tempo desconstruindo possíveis obstáculos epistemológicos que o uso de modelos concretos fora de proporção pode ocasionar.

Assim, foi possível verificar a partir da observação da dinâmica das aulas de Química para os surdos que a professora recorria ao uso de recursos visuais em todos os momentos, enfatizando e repetindo os novos conceitos até que a turma retornasse com respostas satisfatórias às perguntas lançadas, a fim de averiguar se os mesmos estavam acompanhando a construção do conhecimento em questão. Outra estratégia que foi possível acompanhar, revela o trabalho recorrente com resolução de exercícios em sala como forma de aproximação das dificuldades dos alunos, bem como o trabalho em grupos pequenos e a ajuda mútua também se revelou eficiente dentro das ações do pro-

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.10-25
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

cesso de ensino e aprendizagem em sala.

Pode-se considerar que o uso dos recursos visuais empregados na prática da professora se mostrou essencial na construção do conhecimento. As ações da docente intentavam explorar a visão como estratégia da mediação pedagógica e tal postura vai ao encontro do que demonstram Campello (2008) e Taveira (2014) ao considerar que se deve usar todos os recursos de ensino possíveis que estimulem e explorem a potente visualidade do aluno surdo.

Considerações finais

De acordo com o caso analisado, emerge que envolver a multimodalidade (em seus aspectos visuoespaciais) na construção de um determinado conhecimento traz contribuições significativas para o processo de ensino e de aprendizagem de Química por surdos.

A língua de sinais conjugada a um raciocínio visuoespacial são elementos importantes de comunicação no âmbito do ensino de Química para surdos. O uso dos recursos visuais se revelou indispensável na abordagem de ensino e a conjugação dos diferentes modos pela professora durante a construção do conhecimento se mostrou crucial.

O uso apropriado dos variados modos de representação do conhecimento amplia a percepção sobre o objeto, facilita a construção de sentidos pelos aprendizes e, por isso, pensar em uma didática para surdos pautada na multimodalidade traz contribuições significativas para o processo de ensino e aprendizagem. Tal abordagem pode motivar a participação do estudante, seu interesse, autonomia, oportunizando o emprego de recursos pensados em suas peculiaridades para desenvolver as suas capacidades.

Recorrendo ao quadro, aos slides e ao emprego de modelos concretos de representação, a professora procurava trabalhar os conhecimentos químicos em sala de aula. Momentos de desenvolvimento de atividades entre os alunos também eram valorizados pela docente.

Quanto aos momentos de interações dialógicas muitas vezes oportunizados pela professora, considera-se que são momentos essenciais na construção do conhecimento, permitindo aos estudantes exteriorizarem o que pensam e juntos (com a devida mediação da professora) chegarem a um consenso sobre a problemática colocada.

Foi possível verificar que os modelos concretos utilizados, os gestos, as figuras nos slides, os sinais, dentre outros, não constroem sentidos por si só quando analisados isoladamente. Dessa forma, os modos visuais se revelam recursos essenciais no contexto do ensino de química para surdos, pois permitem a compreensão do mundo por meio dos olhos, conferindo acessibilidade ao conhecimento. Assim, acreditamos que uma didática pensada para surdos, envolvendo a multimodalidade ao explorar o uso simultâneo de diferentes modos semióticos visuais, pode trazer contribuições significativas na construção de sentidos em química.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.10-21
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Liberlivro, 2005.

BARBOSA, Felipe Venâncio; LICHTIG, Ida. Protocolo do perfil das habilidades de comunicação de crianças surdas. **Revista de Estudos da Linguagem**, v. 22, n.1, p. 95-118, 2014.

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 dez. 2005.

CAMPELLO, Ana Regina Souza. **Aspectos da visualidade na educação dos surdos**. Tese. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

CAMPELLO, Ana Regina Souza. Pedagogia Visual - Sinal na Educação dos Surdos. In: QUADROS, R. M. DE; PELIN, G. (Org). **Estudos Surdos II**. Petrópolis: Arara Azul. p. 100-131, 2007.

CARVALHO, Vinicius da Silva. **Investigando os processos de emersão e modificação de sinais, durante a apropriação da sinalização científica por surdos ao abordar os saberes químicos matéria e energia**. Dissertação, Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, 2017.

FELTRINI, Gisele Morisson. **Aplicação de modelos qualitativos a educação científica de surdos**. Tese, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

FERNANDES, Jomara Mendes. **Propostas metodológicas alternativas para a educação inclusiva a surdos**: enfoque nos conteúdos de balanceamento de equações químicas e estequiometria para o ensino médio. Dissertação, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016.

FERNANDES, Jomara Mendes; FREITAS-REIS, Ivoni; ARAUJO NETO, Waldmir Nascimento de. Uma revisão sistemática sobre semiótica, multimodalidade e ensino de química na educação do aluno surdo. **Revista Educação e Linguagens**, v. 9, p. 400-432, 2020.

FERNANDES, Jomara Mendes; FREITAS-REIS, Ivoni. O papel da formação continuada no trabalho dos Professores de química com alunos surdos. **Revista Educação Especial**, v. 32, 2019.

FERREIRA, Wendel Menezes; NASCIMENTO, Sandra Patrícia de Faria do; PITANGA, Ângelo Francklin. Dez Anos da Lei da Libras: Um Conspecto dos Estudos Publicados nos Últimos 10 Anos nos Anais das Reuniões da Sociedade Brasileira de Química. **Química Nova na Escola**, v. 36, n. 3, p.185-193, 2014.

GOMES, Eduardo Andrade; SOUZA, Vinicius Catão; SOARES, Charley Pereira. Articulação do conhecimento em museus de Ciências na busca por incluir estudantes Surdos: analisando as possibilidades para se contemplar a diversidade em espaços não formais de educação. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 1, p. 81-97, 2015.

HOFFMANN, Roald. Como é essa molécula? In: (Org) **O mesmo e o não mesmo**. São Paulo: UNESP, 2007, p. 99-105.

JEWITT, Carey. **The Routledge handbook of multimodal analysis**. London: Routledge, 2009.

KRESS, Gunter. **Multimodality**: a social semiotic approach to contemporary communication. London: Routledge, 2010.

KRESS, Gunter. What is a mode? In: Jewitt, C. (Org.). **The Routledge Handbook of Multimodal Analysis**. London: Routledge, 2009.

KRESS, G Gunther.; VAN LEEUWEN, Theo. **Reading images**: the grammar of visual design. New York: Routledge, 1996.

MARTINS, Gilberto Andrade. Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisas no Brasil. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 2, n. 2, p. 9-18, 2008.

MCNEILL, David. **Gesture and thought**. Chicago: University of Chicago, 2005.

MERCER, Neil. **The guided construction of knowledge**. Clevedon: Multilingual Matters, 1995.

MORTIMER, Eduardo Fleury; SCOTT, Phil. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 7, n. 3, 2002.

NORRIS, Sigrid. **Analyzing Multmodal Interaction**: a methodological framebook. New York: Routledge, 2004.

PAZ, J. F.; GUTIÉRREZ, N. R. G. **Tradução e Interpretação**: o intérprete de sinais na prática educativa. São Paulo: AgBook, 2013.

QUADROS, Ronice Muller de. Rethinking Teaching and Learning Practices in a Visual and Bilingual Setting. **Journal of Deaf Studies and Deaf Education**, número especial, 2016.

QUADROS, Ronice Muller de; PIZZIO, Aline Lemos. Iniciação à docência no Ensino Fundamental e intervenção no cotidiano escolar: Aplicação de conteúdos básicos de LIBRAS em sala de aula. In ADRIANO, Nayara de Almeida.; PEIXOTO, Janaína Aguiar. (Org.). **Língua Portuguesa e Libras**: teorias e práticas. 1ed, João Pessoa: Editora da UFPB, 2013.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.10-25
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

RUMJANEK, Julia Barral. **Novos Sinais para a Ciência**: desenvolvimento de um glossário científico em Libras. Dissertação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

SANTOS, Bruno Ferreira dos; SANTOS, Karina Novaes dos; SILVA, Eliana Sardinha da. Interações discursivas em aulas de química ao redor de atividades experimentais: uma análise sociológica. **Revista Ensaio**, v. 16, n. 3, 2014.

SOUZA, Sinval Fernandes de; SILVEIRA, Hélder Eterno da. Terminologias Químicas em Libras: A Utilização de Sinais na Aprendizagem de Alunos Surdos. **Química Nova na Escola**, p.37-46, 2011.

TAVEIRA, Cristiane Correia. **Por uma didática da invenção surda**: prática pedagógica nas escolas piloto de educação bilíngue no município do Rio de Janeiro. Tese, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

TAVEIRA, Cristiane Correia.; ROSADO, Alexandre. O letramento visual como chave de leitura das práticas pedagógicas e da produção de artefatos no campo da surdez. **Revista Pedagógica**, v. 18, n. 39, p. 174-195, 2016.

VERTUAN, Greice de Souza.; ANDRADE, Joana de Jesus. Análise da produção de trabalhos relacionados com o Ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias para alunos surdos. In: **Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química**, Florianópolis, 2016.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.10-21
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

REVISTA ESPAÇO

n. 63

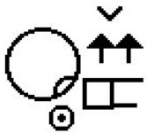
período jul-dez

ano 2025

CONTRIBUIÇÕES DA APRENDIZAGEM MULTIMÍDIA PARA FAVORECER O PROCESSO DE ENSINO DA QUÍMICA AOS SURDOS MEDIADO PELA PEDAGOGIA VISUAL

Contributions of multimedia learning to favor the process of Deaf´s Chemistry Education mediated by Visual Pedagogy





Kevin Lopes Pereira[1]





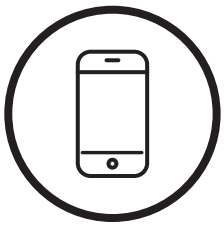
Vinícius Catão[2]

[1] Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF, Minas Gerais, Brasil; pereira.kevinlopes@gmail.com
[2] Universidade Federal de Viçosa – UFV, Minas Gerais, MG, Brasil; vcasouza@ufv.br

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.26-42
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

RESUMO
Analisamos neste trabalho como a aprendizagem multimídia pode favorecer o ensino de Química a estudantes Surdos, a partir da perspectiva da Pedagogia Visual. Partindo desse pressuposto, usamos como marco teórico elementos da Teoria da Aprendizagem Multimídia, em diálogo com os princípios do ensino de Química para Surdos, associados à função dos gestos docente no processo instrucional. Para tanto, adotamos uma abordagem qualitativa, baseada na análise de um episódio da disciplina Química Fundamental ofertada em uma Instituição Federal, com um espaço inclusivo para surdos. As interações foram analisadas com base em sequências discursivas e gestos pedagógicos intencionais da docente. Os resultados evidenciaram que a integração de diferentes mídias visuais, associadas à Libras e às ações gestuais docente, contribuíram para atribuir sentido ao conteúdo químico estudado. Entretanto, verificamos que essa relação pode levar à sobrecarga cognitiva, demandando planejamento para favorecer acessibilidade linguística e o ensino mediado pela aprendizagem multimídia, pautada na visualidade.
Palavras-chave: Inclusão; Ensino de Química; Multimídia; Surdos; Ensino Superior

ABSTRACT
This paper analyzes how multimedia learning favors chemistry education to deaf students from the Visual Pedagogy´s approach. Based on this premise, we used elements of Multimedia Learning Theory as a theoretical framework, in dialogue with the principles of teaching chemistry to the deaf, associated with the role of teaching gestures in the instructional process. Thus, we adopted a qualitative approach, based on the analysis of an episode of the Fundamental Chemistry course at a Brazilian institution with an inclusive perspective for deaf students. The interactions were analyzed based on discursive sequences and intentional pedagogical teacher´s gestures. The results showed that the integration of different visual media, combined with Brazilian Sign Language and the teacher's gestural actions, contributed to assigning meaning to the chemical content. However, we found that this relationship can lead to cognitive overload, requiring planning to promote linguistic accessibility and teaching mediated by multimedia learning, based on visuality.
Keywords: Inclusion; Chemistry Education; Multimedia; Deaf; University´s course



LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O QR CODE AO LADO OU O LINK
https://youtu.be/fR9MiQ9oLP0?si=nUeXjy4a-sqwWEJY

Introdução

Seja para articular estratégias de ensino ou desenvolver materiais instrucionais, expressões artísticas, campanhas publicitárias, dentre outros, a linguagem que se utiliza a fim de estruturar um discurso pode assumir diferentes formas a partir do uso de modos distintos de comunicação. Dessa maneira, nos âmbitos sociais, familiares e escolares, atesta-se a presença de objetos que incorporam uma linguagem composta, diversa, que não se limita apenas ao uso isolado da imagem, áudio, ou do texto, mas cria combinações entre eles. Refere-se a esta forma de expressar a informação como multimídia. Tal definição pode ser encontrada em diferentes dicionários que irão classificar multimídia como um sistema que conjuga o uso de dois canais de comunicação distintos (visual e auditivo)[3]. Outros, por sua vez, ampliam o conceito fazendo uma especificação dos estímulos visuais, diferenciando texto e imagem[4], por exemplo. Com isso, associam

[3] MULTIMÍDIA. In: Dicionário da Língua Portuguesa - Academia das Ciências de Lisboa. Disponível em: [https://dicionario.acad-ciencias.pt/pesquisa/multim%C3%ADdia/]. Acessado em ago. 2025.

[4] MULTIMÍDIA. In: Dicionário da Língua Portuguesa – Academia das Ciências de Lisboa. Disponível em: [https://michaelis.uol.com.br/busca?id=okzE7]. Acessado em ago. 2025.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.26-42
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

a ideia de multimídia à presença de diferentes modos de expressão comunicativa[5].

Em Mayer (2009) encontra-se uma compreensão de multimídia mais abrangente e que será adotada como base epistemológica neste artigo. O autor se referiu ao termo como a apresentação conjunta de palavras (faladas ou escritas) e imagens (e.g. ilustrações, fotos, animações ou vídeo), de modo que as palavras seriam entendidas como expressões verbais e as imagens como representações pictóricas, sejam elas estáticas ou dinâmicas.

No livro *Multimedia Learning*, Mayer (2014) teceu diferentes reflexões sobre a aprendizagem mediada por recursos multimídia. Nesse movimento, o autor parte da ideia de que no uso da multimídia reside potencialidades para favorecer a aprendizagem e, com base nisso, é possível propor uma série de reflexões que orientam a elaboração de recursos mais apropriados para os variados contextos de aprendizagem multimídia. O foco do autor não se reduz aos diferentes meios materiais para se trabalhar um conteúdo, mas na combinação de recursos comunicativos distintos para estimular a aprendizagem. Ou seja, uma mensagem que se caracteriza pela junção da linguagem verbal (palavra escrita ou falada) e a linguagem visual (representações pictóricas estáticas ou dinâmicas) (Mayer, 2014).

Assim, conduzida pelos ventos da modernidade, o uso da multimídia também chegou ao contexto educacional. Em trabalhos como os desenvolvidos por Cockell (2009), Perinelli Neto e Paziani (2016), somos capazes de verificar as múltiplas facetas dos recursos multimídia no âmbito escolar. Enquanto Perinelli Neto e Paziani (2016) investigaram a opinião de professores sobre o uso de filmes como recurso educacional, Cockell (2009) refletiu acerca do letramento que se dá a partir da multimídia, relacionada à ideia de multimodalidade, posicionando-as como fundamentais para o desenvolvimento de uma cibercultura.

Dessa forma, com as discussões de Mayer (2002; 2009; 2014), vimos abrir uma oportunidade para reflexões sobre a aprendizagem multimídia em um contexto que complexifica a aplicação dessas concepções, no qual as informações são recebidas, majoritariamente, de forma visual: a educação de Surdos, e mais especificamente, o ensino de Química para Surdos. Para tanto, faz-se necessário aprofundarmos alguns conceitos que sustentarão as discussões aqui propostas.

Multimídia

O texto, a fotografia, os vídeos, os filmes, as animações, acompanhados de suas revoluções, historicamente se estabeleceram promovendo alterações na cultura e no modo em que os seres humanos se relacionam entre si, se expressam e aprendem (Martino, 2014). Em se tratando do último, o texto e a imagem tornaram-se peças fundamentais nos diferentes processos de ensino e aprendizagem, sendo utilizados em um espectro que varia de abordagens mais formais até as mais criativas (Dib, Mendes e Carneiro, 2006).

Em aulas de Química, por exemplo, não seria incomum ver os fenômenos representados por modelos que dispõem do texto e da imagem como bases para expressar ideias científicas de processos visíveis e não-visíveis. Com o texto, por exemplo, somos capazes de registrar equações e teoremas. Com imagens, ensina-se as diferentes representações atômicas, registros visuais de experimentos e ferramentas laboratoriais, assim como os gráficos e diagramas que descrevem os fenômenos e propriedades. Porém,

[5] O texto, como representação de um sistema linguístico verbal escrito, se distingue da imagem em sua vasta amplitude de expressão, de modo que a junção de ambos seria igualmente definida como multimídia.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.26-42
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

seria na integração de ambos que, para Mayer (2009), residiria um campo de possibilidades para um ambiente de novos estímulos. Por essa razão, em diferentes obras do autor, a ideia de multimídia é tratada a partir de suas reflexões sobre a aprendizagem multimídia.

Mayer (2002, p. 95) propôs três categorias que se dividem entre mídia de distribuição, modos de apresentação e modalidades sensoriais. Essas divisões nos apresentam informações sobre a linguagem multimídia ao reafirmar que ela pode se basear em dois ou mais modos/dispositivos de distribuição, além de poder também ser apresentada por meio de representações verbais e pictóricas. Além disso, podem estimular os sentidos de audição e da visão (Mayer, 2002). Assim, ao adotar a ideia de mensagens multimídia em relação ao meio de transmissão, forma de apresentação[6] e modalidades sensoriais, Mayer (2002) nos permite inferir que uma informação multimídia seria aquele que se dá, por exemplo, pela tela de um computador e por um autofalante, ao mesmo tempo. Ou por recursos visuais que mesclam imagens e palavras/sinais-termos em Libras. Ainda, aqueles que recorrem a recursos sonoros e visuais concomitantemente (Mayer, 2014).

A fim de delimitar de forma mais precisa o conceito, Mayer (2009) questionou: seria o termo multimídia um substantivo ou adjetivo? Para o autor, enquanto substantivo, "o termo multimídia refere-se a uma tecnologia para apresentar conteúdos em formas tanto visuais quanto verbais. Nesse sentido, multimídia significa tecnologia multimídia – dispositivos usados para apresentar conteúdos visuais e verbais" (Mayer, 2009, p.5, tradução nossa). Por sua vez, como um adjetivo, o termo multimídia pode ser utilizado em três diferentes contextos: mensagens multimídia, aprendizagem multimídia e instrução multimídia.

Uma mensagem ou apresentação multimídia seria aquela feita a partir da junção entre um conteúdo verbal (palavras) e imagem. Já a aprendizagem multimídia seria a que engloba o uso de diferentes recursos consensuais para criar estruturas mentais e representações dos conhecimentos (Mayer, 2002), o que ocorre, por exemplo, a partir do uso de um programa automatizado, autoinstrutivo em um computador, ou pela abordagem docente que utiliza a linguagem multimídia como ferramenta de instrução (Mayer, 2014).

A instrução multimídia engloba os recursos/abordagens que utilizam as palavras e imagens com a finalidade de promover a aprendizagem de um indivíduo. Nesse sentido, a obra do psicólogo norte-americano Richard E. Mayer vem sendo amplamente utilizada como base para a elaboração de aulas e recursos educativos multimídia voltados ao ensino híbrido ou educação à distância. Entretanto, é necessário compreender que uma instrução multimídia também pode ser caracterizada pela abordagem docente presencial que se faz, por exemplo, pelo uso de recursos visuais concomitante à fala. Tal abordagem é incentivada por Mayer (2009) ao definir alguns princípios, ou efeitos, vinculados a elaboração de materiais instrucionais, ou abordagens pedagógicas multimídia. Para este trabalho destacamos o princípio da multimídia, o princípio da contiguidade espacial e temporal, o princípio da modalidade e, por fim, o princípio da redundância.

O princípio da multimídia está ligado a promoção do processamento gerador e

[6] É importante destacarmos que a ideia da multimídia em sua perspectiva dos modos de apresentação pode evocar as teorias da multimodalidade. Enquanto o conceito de multimídia se preocupa em compreender a junção de diferentes características e meios de propagação de uma mensagem, o conceito de multimodos se dedica primariamente à integração das diferentes modalidades que caracterizam tal mensagem (Cockell, 2009). Entretando, há um entrelaçamento entre ambos, principalmente quando se reflete sobre os diferentes recursos pedagógicos usados para favorecer a aprendizagem.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.26-42
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

defende que os alunos aprendem melhor quando uma informação é apresentada em palavras associadas às imagens do que em palavras isoladas. Em outros termos, a simples exposição de um conteúdo textual, sem o apoio de ilustrações, diagramas ou animações que deem suporte à compreensão, não terá o mesmo impacto para a aprendizagem (Mayer, 2002; 2009). Já o princípio contiguidade espacial sugere que palavras e imagens relacionadas devem ser apresentadas próximas umas das outras no espaço, a fim de facilitar a integração entre ambas. Adicionalmente, a contiguidade temporal se refere a recomendação de que essas mesmas informações sejam exibidas simultaneamente, e não de forma fragmentada no tempo, evitando a dispersão da atenção e a sobrecarga da memória de trabalho[7] (Mayer 2002; 2009).

Ainda, destaca-se o princípio da modalidade, que afirma que, quando imagens dinâmicas são apresentadas, os alunos aprendem melhor se acompanhadas por narração falada no lugar de textos escritos. Isso ocorre porque a fala é processada no canal auditivo, liberando o canal visual para o processamento das imagens. Contudo, o princípio da redundância alerta que o uso simultâneo de narração, texto escrito e imagens pode prejudicar a aprendizagem, pela sobreposição de informações equivalentes no mesmo canal (Mayer 2002; 2009). Todavia, poderia o desenho de tais princípios/ efeitos assumir outras formas quando considerados no contexto de ensino e aprendizagem de estudantes Surdos? Dado que a narração sonora será substituída pelo uso da modalidade gestual, mais precisamente, pela língua de sinais (intérprete) e pelos gestos pedagógicos, conforme estudou Tellier (2008). A fim de construir melhor essa reflexão, faz-se necessário olharmos para o contexto desenhado pela educação de Surdos e sua cultura.

Ideias iniciais sobre a educação de Surdos

A educação de Surdos pela via da inclusão ainda é uma realidade ampla no sistema educacional brasileiro. Nesse sistema, seja no nível básico, técnico ou superior, os discentes usuários da Língua Brasileira de Sinais (Libras) possuem direito à presença de um ou mais Tradutores/Intérpretes Educacionais de Libras/Português - IE. Esses profissionais atuam no contexto educacional e lidam com diferentes demandas que lhe são postas (Pereira e Freitas-Reis, 2023; Gomes e Catão, 2022), sendo fundamentais para a garantia do direito linguístico dos Surdos.

A comunidade Surda no Brasil é diversa, sendo composta pela junção de diferentes identidades que criam um cenário plural. Uma parcela considerável dessa comunidade utiliza a Libras como meio de comunicação (Perlin, 2014), mas não necessariamente todos que utilizam perderam completamente a habilidade de percepção sonora. Portanto, para os discentes cuja surdez é profunda, sua percepção dialógica do mundo a sua volta se dará majoritariamente pela visão. A Libras, como outras línguas de sinais, se estrutura a partir da modalidade gestual-visual para produção e recepção das informações (Rodrigues, 2018). Assim, ao analisarmos os processos de ensino e aprendizagem para esses educandos, é necessário termos em conta a importância de se pensar e utilizar de modo instrutivo a linguagem visual, em prol de uma Pedagogia Visual para contemplar o canal de recepção dos Surdos, utilizando os diferentes recursos voltados a construir

[7] Para Mayer (2009, p.62, tradução nossa), "o trabalho central da aprendizagem multimídia ocorre na memória de trabalho [...]. A memória de trabalho é utilizada para manter temporariamente e manipular o conhecimento na consciência ativa. [...]. Esse tipo de processamento – do qual você está conscientemente ciente – ocorre em sua memória de trabalho".

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.26-42
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

sentidos em sala de aula (Lebedeff, 2010; 2017; Lacerda, Santos e Caetano, 2014; Romário e Dorziat, 2016). Tudo isso considerando que, de acordo com Campello (2008), o:

> [...] processo de ensinar e aprender baseado nos aspectos da visualidade para sujeitos Surdos, ou da visualidade relacionada à escolarização desses sujeitos, é necessário, antes, discutir a importância do signo visual, caracterizando as necessidades específicas voltadas à visualidade como questão central da e na constituição destes sujeitos, entre outros aspectos significativos. (Campello, 2008, p. 85).

Nesse sentido, a Química, em sua própria concepção, é uma ciência que se alicerça no uso de signos visuais, como imagens e textos, para construir seus modelos, representações e outros recursos voltados a registrar e interpretar os seus objetos de estudo. Isso porque ela se pauta em explicações relacionadas ao campo submicroscópico, lidando com entidades que não temos acesso diretamente, tal como átomos e moléculas (Góis e Giordan, 2007). Portanto, avaliamos que uma pedagogia voltada ao ensino de Química para Surdos, fundamentado na visualidade, precisa integrar diferentes recursos visuais e ações pedagógicas, a partir de um posicionamento docente que contribua para um ambiente de autonomia discente e que permita interpretar os diferentes componentes da linguagem química, favorecendo assim a construção de sentidos teórico-conceitual.

No âmbito da inclusão, os Surdos estarão inseridos no mesmo ambiente que os ouvintes. Entretanto, como já dito, suas percepções se darão pelo canal visual, excluindo o princípio da modalidade indicado por Mayer (2009). Enquanto ouvintes recebem as instruções por um discurso que combina a produção oral e os recursos gráficos, os Surdos, por sua vez, se aterão às representações gráficas e à produção em língua de sinais dos Intérpretes Educacionais, tendo ainda um espaço para as possíveis expressões gestuais realizadas pelos docentes.

Os gestos utilizados em um contexto educativo são considerados por Tellier (2008) como gestos pedagógicos. A autora os categorizou em gestos de informação, animação e avaliação. Porém, ela o faz para um contexto de ensino da língua francesa como L2, resultando em especificações categóricas direcionadas para tal sistema. Todavia, a camada mais geral de sua divisão nos é interessante para discutir uma concepção funcionalista dos gestos nos processos educacionais.

Para Tellier (2008), os gestos de informação irão fornecer ideias sobre o que se fala em diferentes níveis. Em seguida, os gestos de animação são aqueles utilizados para conduzir momentos organizacionais da sala de aula como: dar instruções, ordens, dividir grupos, estabelecer posições ou pesquisar aspectos relativos à aula e como tal acontece. Por fim, os gestos de avaliação são requeridos quando há a necessidade de corrigir erros conceituais, reafirmar uma ação, parabenizar ou apresentar algum tipo de reprovação. No ensino de Química para Surdos, esses gestos se somarão aos demais recursos linguísticos, podendo compor o que Mayer (2009) tratou como uma instrução multimídia. Entretanto, algumas indagações surgem quando, diante desse cenário, considera-se que a atenção dos discentes Surdos pode estar dividida entre as ações docentes (e.g. produção oral, gestual e gráfica) e Intérprete (produção em Libras), levantando questões sobre os diferentes efeitos discutidos por Mayer (2002) e que são relacionados à aprendizagem multimídia.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.26-42
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Portanto, este artigo tem como objetivo identificar algumas nuances de como a instrução e aprendizagem multimídia podem colaborar com a Pedagogia Visual em um contexto de ensino da Química que visa ser inclusivo a Surdos. Isso em um cenário multimídia, que se estabelece na dinâmica de ensino e aprendizagem de conceitos químicos sobre o conteúdo de transições eletrônicas, em aulas da disciplina de Química Fundamental ministradas no contexto do Ensino Superior Federal.

Metodologia

As discussões articuladas neste trabalho foram alcançadas com base em uma abordagem qualitativa, a partir da qual analisamos um caso, em contexto específico, observando pontos que dialogam com os referenciais de pesquisa e apontam para novas compreensões e generalizações (Lüdke e André, 2013). As ações dividiram-se em três etapas, a saber: (i) escolha de duas sequências discursivas de um episódio; (ii) análise dessas sequências, com base na perspectiva da instrução multimídia; e, por fim, (iii) a proposição de um recurso educacional, a fim de refletirmos sobre as ações pedagógicas articuladas no contexto analisado.

Na primeira etapa, analisamos as aulas de Química Fundamental, disciplina ofertada no primeiro semestre do curso de Química e outros de Ciências Exatas, em uma instituição de Ensino Superior Federal. Mais especificamente, tratava-se de uma turma que, além dos alunos ouvintes, tinha como integrante uma estudante Surda (ES) e dois IE que se revezavam em um tempo determinado[8] para realizarem a interpretação e tradução no ambiente de formação.

A escolha do episódio e sequências discursivas foi realizada após observação ampla dos dados e uma constatação de que o excerto escolhido contemplaria satisfatoriamente a reflexão que envolve o ensino de Química, o uso de recursos multimídia e a educação de Surdos. Destacamos que foi admitido neste trabalho um episódio como uma unidade maior que engloba uma série de interações (Gago, 2002), uma sequência discursiva (Sdisc) como uma unidade intermediária que representa um segmento coeso de fala (Schegloff, 2007), e um turno como a menor unidade de fala de cada participante em uma conversa. Essas unidades são importantes na análise da conversação e podem ser usadas para entendermos a estrutura e a organização das interações verbais entre os participantes (Gago, 2002).

As análises foram empreendidas com base em princípios teóricos sobre aprendizagem e instrução multimídia, educação de Surdos e gestos pedagógicos. As sequências foram estudadas com o auxílio do software Elan®, uma ferramenta digital de anotação para áudio e vídeo. Com esse programa foi possível inserir as transcrições das falas dos sujeitos envolvidos, bem como criar categorias com um vocabulário controlado, com o intuito de analisar, no excerto selecionado, a ação docente e sua integração com as ferramentas em sala de aula.

Após a análise do episódio, tendo identificado pontos específicos da manipulação

[8] No contexto dessa pesquisa, a troca acontecia de vinte em vinte minutos, aproximadamente.

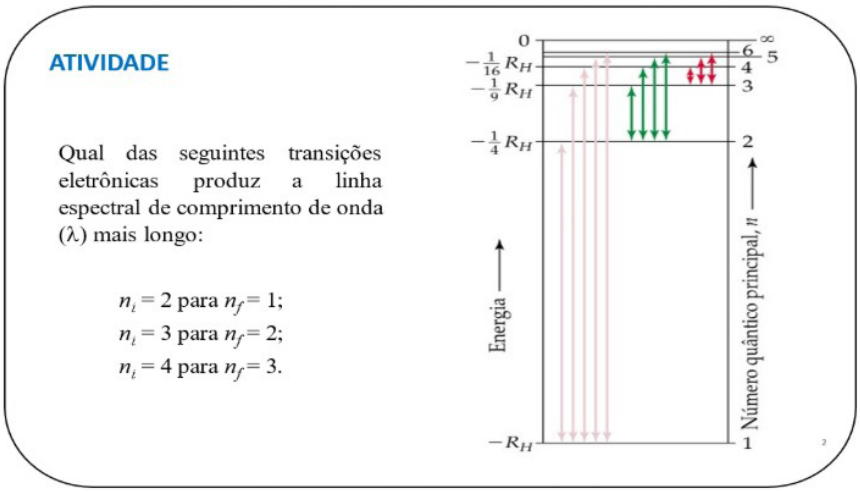
https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.26-42
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

de recursos multimídia, sugerimos a adaptação do material utilizado pela docente, a partir de alguns efeitos apresentados por Mayer (2009) e sua importância para a compreensão do aprendizado de conceitos químicos em um contexto multimídia. Assim, o recurso educacional foi proposto a partir de demandas identificadas na ação da docente, sendo implementado com o uso da plataforma de design gráfico Canva®.

Resultados e discussão

O episódio selecionado corresponde a uma aula de Química Fundamental cujos objetivos eram discutir a quantização de energia, efeito fotoelétrico, comportamento ondulatório da matéria (Hipótese de De Broglie) e o princípio da incerteza de Heisenberg. Se trata de um primeiro momento em que a docente projeta no slide um exercício alusivo à aula anterior, em que se discutiu a estrutura eletrônica dos átomos e o modelo de Bohr, incluindo o estudo do espectro de linhas e os níveis de energia do átomo de hidrogênio (Fig. 1).

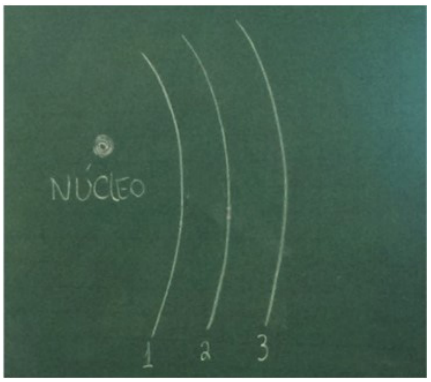
Figura 1. Exercício projetado em sala de aula.



Fonte: Dados da pesquisa.

Para discutir a resolução do mesmo, a docente desenha no quadro um modelo esquemático para representar o átomo proposto por Bohr, evidenciando a divisão entre o núcleo e a eletrosfera, além de demarcar os níveis de energia ao redor do núcleo (Fig. 2).

Figura 2. Modelo representativo com o diagrama do átomo esquematizado em sala de aula



Fonte: Dados da pesquisa.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.26-42
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Destacamos que este episódio é interessante do ponto de vista analítico devido ao resgate de uma série de concepções anteriormente trabalhadas pela docente que, em razão disso, rememora símbolos e estruturas contidos na linguagem química, os quais Moreno et al. (2018) designaram como sendo um conjunto de códigos universais. No contexto educacional, esses códigos poderão estar embebidos de referências aos momentos de ensino referentes à sua apresentação, pois por serem ferramentas fundamentais para a comunicação e aquisição de conceitos químicos (Moreno et al., 2018), estão constantemente presentes nos processos de ensino e aprendizagem.

Inseridas neste episódio, estão as três sequências discursivas selecionadas (SDisc 8, 9 e 10) (Tab. 1). As três SDisc contemplam um momento em que a docente questionou os alunos sobre a razão da transição eletrônica estar descrita indicando uma mudança do nível 2 para o nível 1, e não do nível 1 para o nível 2. Esse momento está transcrito na Tabela 1 a seguir, na qual destacamos as falas da Professora (*P*), dos estudantes em geral (*ESTUDANTES*) e da ES, indicada como *E_SURDA* (*IE*), por se tratar da transcrição da oralização dos IE[9], feita a partir da produção em Libras da discente[10].

Tabela 1 – Apresentação das sequências discursivas selecionadas – SDisc 08, 09 e 10.

Nome do Episódio		Diagramas de Transições Eletrônicas
Sequência discursiva	Ti-Tf	Transcrição
08	13:36 – 13:56	*P: Outra pergunta: por que coloca de dois para um e não de um para dois? Boa pergunta, não é?!* *ESTUDANTES: Porque ele vai emitir a onda.* *P: Isso! Lembra que nós vimos...*
09	13:57 – 14:06	*E_SURDA (IE): Por que tem um limite?! De um para dois?!*
10	14:07 – 14:54	*P: Dois para um [aponta no diagrama do átomo], o que está acontecendo com ela?* *E_SURDA (IE): Ah sim! O elétron, no caso, ele volta uma camada e vem para a camada de cá. Sim. Eu entendi essa parte.* *P: Isso, precisa de energia. Essa energia é absorvida ou emitida?* *E_SURDA (IE): ela é emitida.* *P: Aí você consegue observar.* *E_SURDA (IE): tá certo!*

Fonte: Dados da pesquisa.

Em um intervalo de 1 minuto e 18 segundos, a docente apresentou questionamento e logo teve resposta de alguns estudantes, afirmando que o sentido da transição é determinado pelo fato de ser um fenômeno de emissão (SDisc 08). Em seguida, ela iniciou uma fala e é interrompida pela oralização da IE, referente a uma resposta da ES sobre a pergunta anterior. Nesse momento, a ES sugeriu que a justificativa do sentido da transição estaria em um limite existente (SDisc 09). A docente, então, se dirige a

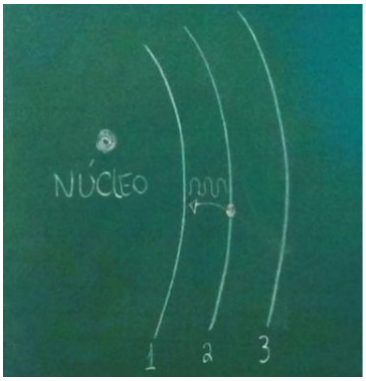
[9] Tradutores e Intérpretes Educacionais de Libras/Português.

[10] Optamos por considerar em nossas análises as oralizações dos IE, pois o contato da docente com o discurso da ES se deu pela mediação linguística dos IE. Ou seja, por sua oralização e não pela produção em Libras da ES. Sabemos que pode haver algumas incongruências nas falas dos IE em relação ao que foi dito pela ES, algo comum nos diversos processos de interpretação e tradução ao transicionarem entre diferentes estruturas linguísticas, culturais e de produção. Ainda assim, nos pareceu mais coerente considerarmos a oralização dos IE, pois foi a partir dela que a docente orientou suas ações e conclusões durante os eventos aqui estudados.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.26-42
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

representação anteriormente elaborada (Fig. 2) e iniciou sua explicação enquanto fazia alterações no diagrama, até que ele ficasse como exposto na Figura 3 a seguir.

Figura 3. Diagrama para representar o modelo de átomo proposto por Bohr e esquematizado no quadro



Fonte: Dados da pesquisa.

A ação de ir até a representação foi totalmente motivada pela resposta da ES e, enquanto falava, a professora fazia alterações na representação para conduzir a discente à compreensão do porquê estava se referindo a passagem do nível 2 para o nível 1 de energia. As respostas da ES expressaram sua compreensão a partir da observação dos escritos na representação, dos gestos pedagógicos intencionais usados pela docente e, em uma menor intensidade, pela ação da IE. Isso considerando que a docente não priorizou a construção de um discurso oral complexo, mas investiu nos movimentos intencionais com a representação de gestos articulados para atribuir sentido ao objeto de estudo. Diante disso, com o auxílio do *software* Elan®, essa interação transcrita foi associada ao vídeo e categorizada. A primeira sequência de categorias dizia respeito ao tipo de gestos utilizados, de acordo com as definições de Tellier (2008), separando-os em gestos pedagógicos de animação, avaliação e informação. Entretanto, como as Sdisc selecionadas se referem a um momento de interação entre a ES e a professora sobre uma atividade, constatamos a presença majoritária de gestos de informação, gerando então uma segunda linha de categorização acerca da relação entre os gestos de informação e a representação, com os vocabulários controlados: reforçar uma ideia (RI), ou acrescentar uma ideia (AI).

Ambas as classificações emergiram da ação recorrente da professora de utilizar esse recurso não-verbal para chamar a atenção da ES para algo que estava exposto em sua representação no quadro (Fig. 3), ou para apresentar uma característica do fenômeno de transição que não estava tão evidente na representação gráfica. Sigamos, então, para o detalhamento e estudo dessa interação, de modo a ser possível compreender a abordagem multimídia que se desenha na ação da docente.

Princípios da Aprendizagem Multimídia e da Pedagogia Visual aplicados ao ensino de Química para Surdos

Os diálogos descritos pelas SDisc 8, 9 e 10 (Tab. 1) configuram uma interação que se iniciou com um questionamento da docente e se desenvolveu a partir da resposta proposta pela ES. Na SDisc 08 (Tab. 1) foi possível compreendermos que a questão

posta aos alunos era coerente com o que estava em estudo. Entendemos, portanto, que o rápido retorno em reação à questão posta pela docente indica uma postura ativa dos estudantes naquele ambiente, o que também se aplica a ES, que respondeu em seguida.

Na SDisc 09 foi possível verificarmos o comentário da ES (Tab. 1), no qual a discente relacionou a transição eletrônica, que ocorre especificamente do nível de energia 1 para o 2, com o fato de haver um limite quando se tratava de uma transição do nível 1 para 2. Como a ES não apresentou muitas especificações sobre o que seria esse limite, a docente orientou sua atenção para a ES. A partir daí, essa interação é descrita na SDisc 10 (Tab. 1), em que está uma parte representativa desse episódio em relação a construção de um cenário multimídia para a instrução. Isto considerando que a representação do átomo (Fig. 2) já estava esquematizada no quadro, configurando uma informação gráfica, pictórica, assim como o exercício projetado ao lado da representação do átomo, contendo o diagrama de linhas de transições eletrônicas (Fig. 1), mesclando o conteúdo verbal, escrito, que seria o enunciado da atividade, juntamente com o diagrama. Para além disso, a docente utilizou tais recursos em conjunto com a sua produção oral e gestual, criando o que aqui consideramos como um cenário multimídia de instrução (conteúdo verbal – escrita e fala, em conjunto com conteúdos pictóricos – diagrama de transições eletrônicas e representação do modelo de átomo proposto por Bohr).

Se estivéssemos nos referindo a um ambiente formado apenas por ouvintes, caberia destacar o efeito da modalidade, da multimídia e da contiguidade temporal e espacial, visto que em sua abordagem a docente alinha a fala aos gestos e com os recursos visuais à sua volta, como sugere o efeito da contiguidade (Mayer, 2014). Entretanto, como estamos analisando a partir da perspectiva da Pedagogia Visual no ensino de Química para Surdos, será necessário fomentarmos uma discussão seguindo tais parâmetros.

No primeiro momento da SDisc 10, a docente questionou à ES: *o que está acontecendo com ela?*, referindo-se à representação após a manipulação, como mostrado na Figura 3. A professora havia traçado uma seta curva, indicando a transição do elétron do segundo nível para o primeiro. Deste modo, ao questionar a ES, a docente realizou um gesto traçando a forma exata da seta curva no ar com o dedo indicador e com o movimento do pulso (Fig. 4), tendo a finalidade de reforçar uma informação (RI) que já estava no diagrama em um gesto de informação, segundo Tellier (2008), porém sem citá-la.

Figura 4. Gesto com indicador.



Fonte: dados da pesquisa.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.26-42
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

A partir do princípio da redundância, que discute sobre os efeitos da quantidade de estímulos concomitantes em um processo instrucional multimídia (Mayer, 2002), podemos constatar o que aconteceu nesse momento. A ES está, nesse instante, diante (i) da representação do átomo (Fig. 3), (ii) da interpretação em Libras, referente à produção oral da docente, realizada pela IE que se posiciona ao lado da professora (Fig. 5), como orientaram Gomes e Silva (2018), além (iii) dos gestos pedagógicos realizados pela Professora nesse mesmo espaço de tempo.

Figura 5. Posicionamento da IE.



Fonte: dados da pesquisa.

O efeito da redundância em Mayer (2002) é referenciado como uma sobrecarga cognitiva provocada pelo uso de recursos que se sobrepõem como, por exemplo, um vídeo instrucional com as imagens, narração em áudio e texto ao mesmo tempo. O autor se refere ao uso de duas modalidades para a mesma informação verbal (narração e texto), o que, segundo Mayer (2002), não seria sempre benéfico. No caso dos discentes Surdos, apoiados no trabalho de Emmorey (2002), afirmamos que o processamento da língua de sinais irá ativar, com algumas diferenças, áreas cerebrais semelhantes para o caso da recepção da língua oral ou gestual. Isso se dá ao considerarmos que ambas irão envolver um encadeamento de conteúdos gramaticais. Já as informações não-verbais são processadas em uma região distinta para os ouvintes e, para os Surdos, segundo Emmorey (2002), poderá haver coincidências em relação à língua de sinais por se tratar de um estímulo também percebido pelo canal visual.

Desse modo, enquanto um ouvinte recebe informações auditivas e visuais concomitantemente, os Surdos, nesse contexto que não envolve estímulos provenientes do tato, receberão as informações pela visão. Por isso, o uso de diferentes recursos visuais é frequentemente estimulado em trabalhos acadêmicos (Romário, Dorziat, 2016; Lebedeff, 2017; Catão e Pereira, 2020; Pereira et al., 2025). Entretanto, ainda que as informações verbais e não-verbais estimulem áreas cognitivas distintas, faz-se necessário um cuidado com o encadeamento de informações. Ou seja, o princípio da contiguidade temporal discutido em Mayer (2002).

Para o raciocínio que está sendo demandado à ES, a fala da docente, produzida em Libras pela IE, é necessária, pois contém o comando da reflexão a ser feita pela estudante: *o que está acontecendo com ela?* Ao mesmo tempo, o gesto pedagógico de

informação, que Reforça uma Ideia (RI) é importante nesse processo instrutivo, pois chama a atenção para o fenômeno a ser observado pela ES: a transição eletrônica. Ainda, a representação do átomo inscrita no quadro também se mostrou relevante, pois estabelece o *lócus* do fenômeno que está sendo discutido. Entre a fala da docente e a resposta da ES há um intervalo em que, após o primeiro gesto mostrado na Figura 4, a IE repete o comando ACONTECER O QUÊ em Libras quatro vezes. A professora repete o gesto, porém, não apenas com o indicador, mas com toda a mão em um formato curvo, como pode ser visto na Figura 6 a seguir.

Figura 6. Gesto com a palma curva.



Fonte: dados da pesquisa.

Neste cenário, em um momento em que a ES não está diante de um excesso de informações, a docente repete o gesto classificado como RI, adicionando à representação do átomo, uma mídia estática, um movimento descrito no quadro por uma seta. Logo em seguida, a ES respondeu que o elétron está retornando para o nível de energia inferior (Tab. 2), reforçando a hipótese de que a junção de diferentes estímulos, sem uma atenção primária ao princípio da contiguidade temporal, no caso de um discente Surdo, pode ter influenciado no raciocínio, dividindo a atenção da ES, pelo efeito da redundância (Mayer, 2002). Comumente, a junção de diferentes estímulos vem de um nobre anseio dos professores para favorecer a aprendizagem de discentes Surdos, assim como pode ser visto em sequência na SDisc 10, quando a docente questionou a ES se a energia mostrada na representação do átomo havia sido absorvida ou emitida. Neste momento, já tinha sido representado no mesmo diagrama uma sequência de ondas, que neste contexto simbolizava a emissão energética produzida pelo retorno do elétron ao nível de energia inferior (Fig. 3). Todavia, na representação feita não seria possível identificar apenas pela onda se essa a energia seria absorvida ou emitida, considerando a necessidade de se mobilizar um respaldo teórico-conceitual abstrato para delinear esse entendimento. Deste modo, interessada em saber se ES compreendia o que estava acontecendo neste exemplo, a docente questionou-a fazendo com suas mãos dois gestos enquanto pronunciava as palavras EMITIR e ABSROVER (Fig. 7 e 8).

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.26-42
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Figura 7. Gesto para absorver.

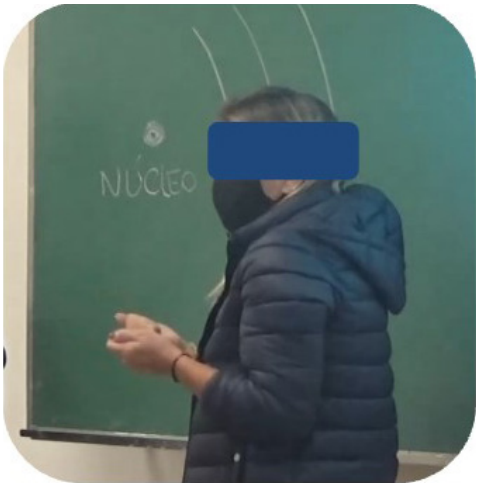


Figura 7. Gesto para absorver.



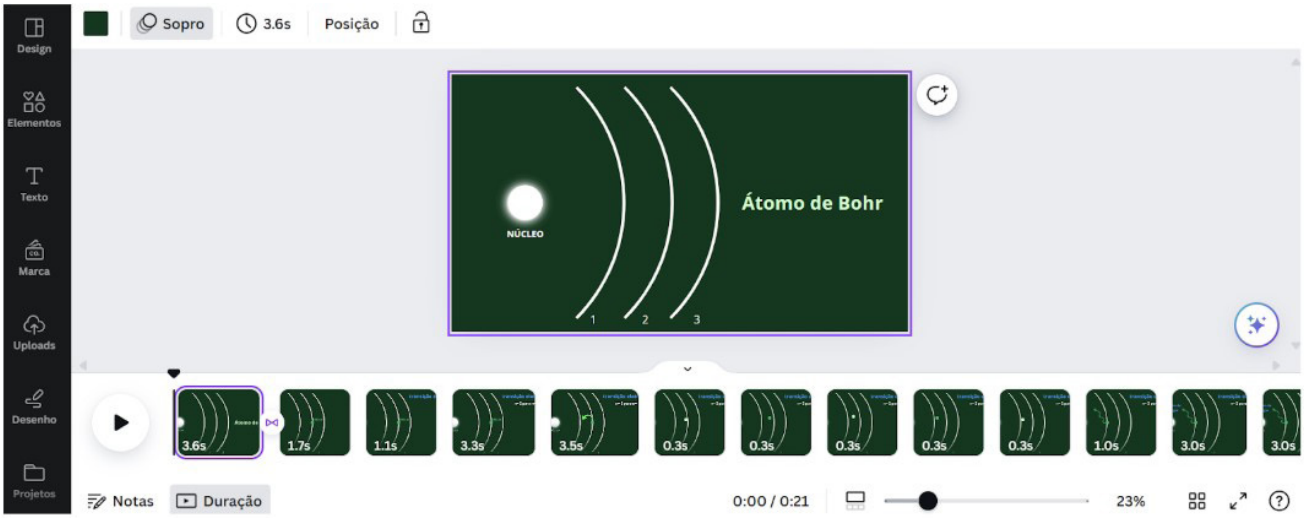
Nesse caso, verificamos o empenho da professora em expressar visualmente o que está dizendo de forma oral, uma vez que ela compreendia o contexto de aprendizagem da ES. Trata-se de um gesto co-verbal intencional, ou seja, produzido concomitantemente à fala, e que adiciona informações a uma mídia estática (Fig. 3), que não diferencia se a energia é absorvida ou emitida, necessitando então da intervenção da docente para destacar a informação. Para além da discussão do princípio da redundância, contiguidade espacial e temporal, com uma função pedagógica clara, os gestos, no caso estudado, acrescentam uma dinâmica a uma mídia estática, verbal ou não-verbal, contribuindo para a produção do efeito da modalidade e o princípio da multimídia (Mayer, 2014). Tudo isso respeitando um posicionamento adequado e o tempo de produção da IE, em referência ao discurso oral da professora. Neste sentido, cabe ainda destacarmos o cenário instrucional multimídia gerado pela junção entre a Libras, pictogramas, palavras e gestos, o que permitiu oferecer um rico contexto de estímulos para um ensino de Química que se apoiasse em uma Pedagogia Visual.

Nesse sentido, em vias de conclusão, para ilustrar a aplicação dos princípios discutidos por Mayer (2002; 2014) a partir das SDisc analisadas, buscamos produzir um recurso multimídia com as informações sobre as transições eletrônicas que, durante a abordagem pedagógica da docente, foram apresentadas por meio das representações gráficas, gestos e fala. Portanto, era necessário pensarmos em uma ferramenta na qual seria possível unir recursos estáticos e dinâmicos, e que fosse de fácil acesso para professores e discentes Surdos. Utilizando a plataforma Canva®, buscamos expressar as informações considerando os pressupostos da Pedagogia Visual como base de pensamento essencial na elaboração de materiais adaptados (Campello, 2008; Fernandes, Freitas-Reis, 2017; Pereira et al., 2025).

A animação foi construída respeitando a estética da representação feita no quadro pela docente (Fig. 3). As transições e os movimentos dos elementos da animação foram criados a partir de vários frames (Fig. 9), nos quais alterava-se um dos elementos para que apenas ele se movesse no cenário.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.26-42
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Figura 9. Projeto no Canva®.



Fonte: dados da pesquisa.

A animação possui vinte e um segundos e mostra o elétron movendo-se do terceiro para o segundo nível eletrônico e, juntamente com esse processo, há a liberação/emissão de energia. Ela incorpora o que foi observado na ação pedagógica da docente, atentando-se à junção dos diferentes modos e mídias utilizados por ela. Como indicado em Giordan (2015), a utilização das multimídias em aulas de Química pode trazer diferentes vantagens para o processo educativo. Quando se trata da educação de Surdos, selecionando adequadamente quais os tipos de mídias favorecem o processo de construção de sentidos em sala de aula, essa afirmação também é verdadeira. Dessa forma, a elaboração da animação apresenta de modo condensado a relevância das informações e abordagens presentes no episódio analisado, reforçando o alinhamento existente entre a multimídia e a Pedagogia Visual voltada ao ensino de Química para Surdos.

Por fim, destacamos que um possível uso dessa animação não excluiria a atuação docente que, assim como discutido por Perinelli, Neto e Paziani (2016), promoveria um diálogo baseado na multimídia, aqui como um substantivo, com o propósito de direcionar a atenção e conduzir as reflexões para a construção do conhecimento científico e efetivação da aprendizagem. Um docente poderia, por exemplo, discutir a animação a partir da questão posta pela estudante Surda, de modo que, após isso, seria adequado criar um ambiente propício para que a ES compartilhe o que foi compreendido com base na animação e, possivelmente, até apresentar uma resposta para a atividade proposta.

Considerações finais

É importante que os processos educativos no âmbito do ensino de Química inclusivo aos estudantes Surdos busquem favorecer os aspectos visuais, tal como é possível por meio de uma abordagem multimídia. Nesse contexto, cabe ao professor favorecer a interrelação entre os aspectos dinâmicos e estáticos das mídias visuais, envolvendo os pictogramas, textos, gestos pedagógicos intencionais e a própria Libras. Tendo isso em mente, a partir da observação de como esses recursos foram utilizados durante as sequências analisadas, ressaltamos a necessidade de uma atenção ao encadeamento temporal dos diferentes estímulos, conforme orienta o princípio da contiguidade temporal. Isso considerando que a junção de diferentes estímulos também pode desorientar

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.26-42
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

ou confundir um discente Surdo, como sugere o princípio da redundância, produzindo um efeito contrário ao que se espera a partir da Pedagogia Visual. Nesse sentido, as reflexões aqui propostas apontam para a necessidade de uma atenção redobrada ao design de materiais instrucionais e ações pedagógicas, uma vez que a concentração da informação no canal visual exige planejamento para evitar a sobrecarga cognitiva e, ao mesmo tempo, garantir que a Libras seja respeitada como um recurso linguístico legítimo e fundamental ao processo de ensino. Essa constatação amplia o debate sobre como diferentes recursos multimídia podem se articular de modo acessível e equitativo, favorecendo o processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, concluímos que o uso da multimídia não deve ser compreendido apenas como a inserção de tecnologias em sala de aula, mas como uma abordagem que exige intencionalidade pedagógica e atenção ao modo como os estudantes processam a informação. Por fim, reconhecemos que o tema abre espaço para investigações futuras que explorem, de forma empírica, os cenários multimídia em ambientes bilíngues, híbridos ou digitais. Estudos esses relacionados tanto aos professores quanto aos estudantes, podendo contribuir para o aperfeiçoamento de práticas pedagógicas e o fortalecimento de uma educação que se sustente na diversidade de linguagens, na garantia do direito linguístico dos surdos e na promoção de uma Pedagogia Visual que dialogue com as demandas educacionais inclusivas e/ou bilíngue.

REFERÊNCIAS

CAMPELLO, A. R. S. **Aspectos da visualidade na educação de Surdos**. 2008. Tese de Doutorado. Tese de Doutorado. Florianópolis: UFSC.

COCKELL, M. Ciberletramento: multimídia e multimodalidade como propostas de letramento. **Soletras**, n. 17, p. 81-88, 2009. Disponível em: [https://doi.org/10.12957/soletras.2009.7007]. Acesso em: 11 set. 2025.

DIB, S. M. F.; MENDES, J. R. S.; CARNEIRO, M. H. S. Texto e imagens no ensino de ciências. **IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 25, 2003.

EMMOREY, K. **Language, cognition, and the brain**: insights from sign language research. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2002.

FERNANDES, J. M.; FREITAS-REIS, I. Estratégia didática inclusiva a alunos surdos para o ensino dos conceitos de balanceamento de equações químicas e de estequiometria para o Ensino Médio. **Química Nova na Escola**, v. 39, n. 2, p. 186-194, 2017. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160075]. Acesso em: 11 set. 2025.

GAGO, P. C. Questões de transcrição em análise da conversa. **Veredas – Revista de Estudos Linguísticos**, v. 6, n. 2, p.89-113, 2002.

GIORDAN, M. Análise e reflexões sobre os artigos de educação em química e multimídia publicados entre 2005 e 2014. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 2, p. 154-160, 2015. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.5935/0104-8899.20150063]. Acesso em: 11 set. 2025.

GÓIS, J.; GIORDAN, M. Semiótica na química: a teoria dos signos de Peirce para compreender a representação. **Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola**, n. 7, p. 34-42, 2007. Disponível em: [https://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/07/a06.pdf]. Acesso em: 11 set. 2025.

GOMES, E. A.; SILVA, W. S. Disposição espacial do intérprete e tradutor de libras-língua portuguesa educacional no ensino superior sob a perspectiva do estudante surdo. **Revista de Ciências Humanas**, v.18, n.2, p.1-21, 2019. Disponível em: [https://periodicos.ufv.br/RCH/article/view/8678]. Acesso em: 11 set. 2025.

GOMES, E. A.; CATÃO, V. Articuladores Não-manuais Usados nas Línguas de Sinais para Favorecer a Representação Científica das Unidades de Medida do Sistema Internacional. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], p. e32677, 1–28. Disponível em: [https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/32677]. Acesso em: 11 set. 2025.

LACERDA, C. B. F. de; SANTOS, L. F. dos; CAETANO, J. F. Estratégias metodológicas para o ensino de alunos surdos. In: LACERDA, C. B. F. de; SANTOS, L. F. dos (Org.) **Tenho um aluno surdo, e agora?** Introdução à Libras e educação

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.26-42

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

de surdos. São Carlos: EdUFCSCar, p.185-200, 2014.

LEBEDEFF, T. B. Aprendendo a ler “com outros olhos”: relatos de oficinas de letramento visual com professores surdos. **Cadernos de Educação**. Pelotas, FaE/PPGE/UFPel, v. 36. p. 175-195, maio/agosto 2010. Disponível em: [https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/caduc/article/view/1606]. Acesso em: 11 set. 2025.

LEBEDEFF, T. B. O povo do olho: uma discussão sobre a experiência visual e surdez. In: LEBEDEFF, T. B. (Org.). **Letramento visual e surdez**. Rio de Janeiro: WAK Editora, 2017, p. 226-251.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2013.

MARTINO, L. M. S. **Teoria das mídias digitais:** linguagens, ambientes e redes. Editora Vozes Limitada, 2014.

MAYER, R. E. **Multimedia Learning**. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2ª ed., 2009.

MAYER, R. E. Cognitive theory of multimedia learning. In: MAYER, R. E. **The Cambridge handbook of multimedia learning**, 2ª ed., p. 31-48, 2014.

MAYER, R. E. Multimedia learning. **Psychology of learning and motivation**. Vol. 41 2002. p. 85-139.

MORENO, L. F.; A., M. V.; MENESES, J. A.; MARÍN, M. L. Build your model! Chemical language and building molecular models using plastic drinking straws. **Journal of Chemical Education**, v. 95, n. 5, p. 823-827, 2018. Disponível em: [https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.jchemed.7b00300]. Acesso em: 11 set. 2025.

PEREIRA, K. L.; BRITO, F. R de; ALMEIDA, A. G de; FREITAS-REIS, I. Materiais didáticos e o ensino de química para surdos: o que considerar? **Revista Ponto de Vista**, v. 14, n. 1, Edição Especial, p. 01-21, 2025. Disponível em: [https://periodicos.ufv.br/RPV/article/view/21190]. Acesso em: 11 set. 2025.

PEREIRA, K. L.; FREITAS-REIS, I. Discursos sobre o Papel do Tradutor-Intérprete Educacional de Libras/Português. **Revista Brasileira de Educação Especial**, 2023, vol. 29, p. e0200. Disponível em: [https://doi.org/10.1590/1980-54702023v29e0200]. Acesso em: 11 set. 2025.

PERINELLI NETO, H.; PAZIANI, R. R. Cinema em sala de aula: reflexões a respeito do emprego de filmes na prática docente. **Revista Educação em Questão**, v. 54, n. 40, p. 178-204, 2016. Disponível em: [https://doi.org/10.21680/1981-1802.2016v54n40ID9853]. Acesso em: 11 set. 2025.

PERLIN, G. Cultura e educação bilíngue no pulsar das identidades surdas contemporâneas. In: ADREIS-WITKOSKI, S.; FILIETAZ, M. R. (Org.). In: **Educação de surdos em debate**. 1ª ed, Curitiba: UTFPR, p. 223-232, 2014.

RODRIGUES, C. H. Translation and signed language: highlighting the visual-gestural modality. **Cadernos de Tradução**, v. 38, p. 294-319, 2018. Disponível em: [https://doi.org/10.5007/2175-7968.2018v38n2p294]. Acesso em: 11 set. 2025.

ROMÁRIO, L.; DORZIAT, A. Considerações sobre a pedagogia visual e sua importância para a educação de pessoas surdas. **Revista Cocar**, v. 10, n. 20, p. 52-72, 2016. Disponível em: [https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/963]. Acesso em: 11 set. 2025.

SCHEGLOFF, E. A. **Sequence organization in interaction**. Cambridge University Press, 2007.

TELLIER, M. Dire avec des gestes. Le Français dans le monde. **Recherches et applications**, 2008, 44, p.40-50. Disponível em: [https://hal.science/hal-00371029v1]. Acesso em: 11 set. 2025.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.26-42
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

R E V I S T A
ESPAÇO
n. 63
período jul-dez
ano 2025

FÍSICA INCLUSIVA PARA E COM UMA LICENCIANDA SURDA: PRÁXIS DE TRANSFORMAÇÃO CURRICULAR NA LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO

Inclusive physics for and with a Deaf pre-service teacher: praxis of curricular transformation in rural education teacher training



Danila Ribeiro Gomes[1]



Cristiano Mattos[2]



[1] Universidade Federal de Viçosa – UFV, Viçosa, MG, Brasil; Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo – PIEC-USP, São Paulo, SP, Brasil; PRE/CEAD-UFV, Funarbe, CNPq, Université Laval; danilaribeiro@ufv.br

[2] Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, SP, Brasil; CNPq, Fapesp; crmattos@usp.br

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.43-57
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

RESUMO
Recentes políticas públicas brasileiras relacionadas à inclusão de pessoas Surdas possibilitaram o aumento de sua presença nos cursos universitários, gerando demandas por transformações nas práticas curriculares, de modo a torná-las mais efetivamente inclusivas. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar uma totalidade de uma práxis curricular desenvolvida sob uma perspectiva bilíngue inclusiva com uma licencianda Surda campesina em um curso de Licenciatura em Educação do Campo, com habilitação em Ciências da Natureza. Essa práxis refere-se a atividades realizadas em uma disciplina de estágio supervisionado, que envolveram processos de ensino-aprendizagem de conteúdos curriculares de Física sobre Oscilações e Movimento Harmônico Simples. As atividades foram analisadas a partir da Teoria da Atividade Cultural-Histórica, do modelo curricular de Akker e da perspectiva pedagógica de Paulo Freire, produzindo conhecimento posteriormente mobilizado para o (re)desenho curricular de uma disciplina de Física do curso, em uma perspectiva inclusiva para pessoas surdas.
Palavras-chave: Currículo; Física; Surdez; Inclusão; Formação docente

ABSTRACT
Recent Brazilian public policies concerning the inclusion of Deaf individuals have enabled a greater presence of these students in higher education programs, generating demands for transformations in curricular practices to render them more effectively inclusive. Within this context, the present study aimed to analyze a totality of a curricular praxis developed from an inclusive bilingual perspective with a Deaf peasant pre-service teacher enrolled in a Rural Education degree program with a concentration in Natural Sciences. This praxis refers to activities carried out in a supervised teaching practicum, which involved teaching–learning processes of Physics curricular content on Oscillations and Simple Harmonic Motion. The activities were analyzed through the lenses of Cultural-Historical Activity Theory, Akker's curricular model, and Paulo Freire's pedagogical perspective, generating knowledge subsequently mobilized for the (re)design of a Physics course within the program, in an inclusive perspective for Deaf students.
Keywords: Curriculum; Physics; Deafness; Inclusion; Teaching education



LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O QR CODE AO LADO OU O LINK
https://youtu.be/Z_Ps-NhD3Jw?si=z7K7QK3V6a8F5hzO

Introdução

Os estudos sobre currículos de Ciências da Natureza em geral, e sobre a formação docente em particular, estão inseridos no atual contexto educacional mundial de reformas curriculares, em grande medida influenciadas por documentos da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), como o Programa Mundial para a Educação em Direitos Humanos (PMEDH) (United Nations, 2006; 2022), que tem como objetivo contribuir para tornar os direitos humanos uma realidade em todas as comunidades e em diversos campos da atividade humana, na e por meio da educação.

Essa influência manifesta uma tendência mundial de inclusão nos currículos, isto é, de promoção do respeito e da valorização da diversidade multicultural e identitária humana. Entre os componentes dessa diversidade encontram-se as comunidades Surdas[3] e as comunidades do Campo[4], que, ao longo da história, têm sofrido as mais variadas formas de exclusão social e educacional, caracterizadas de acordo com a própria diversidade dos grupos sociais marginalizados nas atividades humanas.

[3] Utilizamos letra inicial maiúscula no termo Surdas para demarcar essas pessoas como pertencentes a um grupo identitário que tem a língua de sinais como língua materna ou língua de conforto (Bizol, 2010).

[4] Utilizamos letra inicial maiúscula no termo Campo para demarcar um conceito que carrega diversos sentidos relacionados a um lugar não urbano caracterizado por diferentes culturas, modos de ser e protagonismos na luta por direitos (Claro, 2018).

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.43-57
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

As formas de exclusão social e educacional sofridas pelas pessoas surdas são marcadas pela negligência de suas necessidades específicas, determinadas por sua condição física. No caso das pessoas Surdas que se comunicam exclusivamente por meio da língua de sinais, ressalta-se que a exclusão ocorre nas mais diversas atividades sociais, inclusive em sua própria nação, cuja língua oficial e majoritária é oral-auditiva.

Desde o lançamento do PMEDH, o Brasil tem promovido políticas públicas inclusivas em geral e, em particular, voltadas às pessoas surdas. Entre elas estão leis, decretos e documentos oficiais que buscam promover a inclusão no ensino superior de grupos sociais historicamente e estruturalmente excluídos. Essa exclusão tem sido condicionada por fatores concretos de desigualdade social que dificultaram o ingresso e a permanência desses grupos na universidade, tais como a distância entre instituições de ensino e o local de moradia dos estudantes, a incompatibilidade entre estudo e trabalho e a precariedade ou completa ausência de artefatos de acessibilidade para pessoas com deficiência.

Essas políticas públicas brasileiras têm promovido a inclusão de pessoas Surdas e de pessoas campesinas por diferentes meios. No que se refere às pessoas Surdas, destaca-se, em primeiro lugar, o reconhecimento oficial da Língua Brasileira de Sinais (Libras) como língua de comunicação da comunidade Surda (Brasil, 2002). Em seguida, regulamentou-se a obrigatoriedade do ensino de Libras nos cursos de licenciatura (Brasil, 2005).

No que tange aos povos do Campo, o Brasil ampliou a oferta dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo (Ledoc). Em sua origem, esses cursos tiveram como objetivo formar docentes para atuarem em escolas do e no Campo, observando como princípio a interdisciplinaridade (Brasil, 2010), o que se concretiza mediante as habilitações por área de conhecimento (Ciências Humanas, Ciências da Natureza, Linguagens e Códigos e Matemática) (Caldart, 2010).

Essas iniciativas se desdobraram em diversas demandas e ações inclusivas, entre as quais se destacam aquelas relacionadas ao currículo. O presente trabalho concentra-se no currículo de Física para a formação docente em Ciências. Este estudo integra uma pesquisa doutoral mais ampla sobre o currículo de Física para a formação docente, fundamentado nos direitos humanos. O presente recorte apresenta a descrição e a análise de uma totalidade da práxis de (re)desenho curricular realizada sob uma perspectiva bilíngue inclusiva com uma estudante campesina Surda, em uma Ledoc com habilitação em Ciências da Natureza, bem como os resultados dela decorrentes. Essa práxis desenvolveu-se no contexto da disciplina de Estágio Supervisionado IV (ES4), na qual a estudante teve de preparar e ministrar regências de Física em uma turma de estudantes ouvintes de uma escola pública de ensino médio.

Complexidade da formação inicial docente inclusiva

Pelas especificidades sócio-históricas do público que atende, a educação de pessoas Surdas e a Educação do Campo no Brasil configuram-se como modalidades de educação inclusiva. Como apontamos em trabalho anterior (Gomes; Costa; Mattos, 2024), a literatura acerca do ensino de Física na Educação do Campo e na educação de pessoas Surdas apresenta um número expressivamente reduzido de publicações, não tendo sido identificado nenhum estudo sobre a interseccionalidade entre ensino de Física, Educação do Campo e educação de pessoas Surdas. Assim, nossa pesquisa constitui uma contribuição singular no campo da educação inclusiva brasileira, situada no âmbito da formação docente em Ciências da Natureza.

1 Educação do Campo

A Educação do Campo é uma modalidade de educação voltada à transformação da realidade do Campo, onde vivem e trabalham pessoas denominadas campesinas, como agricultores familiares, indígenas extrativistas, ribeirinhos, assentados da reforma agrária, quilombolas, en-

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

tre outros. Ela preconiza uma crítica social à educação institucional oferecida às populações do Campo, caracterizada por expressiva precariedade estrutural e pedagógica, e também à chamada educação rural. Esta se caracteriza como uma ação de ensino instrumentalizadora voltada aos interesses do agronegócio, que não considera as necessidades concretas dos povos do Campo, como a melhoria equitativa da qualidade de vida, nem promove a valorização e o protagonismo das culturas do Campo (Ribeiro, 2012).

Na contramão dessa perspectiva, a Educação do Campo nasce do protagonismo de pessoas camponesas organizadas em movimentos sociais, como o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra. Sua luta e suas reivindicações concentram-se no direito à educação gratuita e de qualidade, bem como à terra para habitação e trabalho com dignidade, com valorização das culturas do Campo (Caldart, 2010).

A epistemologia da Educação do Campo envolve estratégias pedagógicas de valorização da memória coletiva, dos saberes dos sujeitos e de sua cultura, em articulação com o conhecimento científico, de modo a superar práticas fragmentadas de ensino. Em outras palavras, o ensino deve considerar as culturas e identidades dos sujeitos que constituem o público-alvo dessa modalidade educativa (Molina; Sá, 2012). Assim, trata-se de uma modalidade de educação essencialmente inclusiva e promotora dos direitos humanos.

Em síntese, a Educação do Campo não apenas se insere em ambientes rurais ou atende populações rurais, mas tem como princípio orientador a produção coletiva e horizontal de conhecimento, de modo a fortalecer os povos campesinos em seus processos de emancipação e na busca por equidade social e dignidade. Nesse sentido, evidencia-se a necessidade e oportunidade de articular tais princípios com as culturas e identidades de pessoas Surdas do Campo. Em outras palavras, configura-se uma dimensão interseccional da educação inclusiva que integra diferentes marcadores sociais de diferença e reconhece a complexidade das lutas históricas por direitos humanos e justiça social.

2 Educação bilíngue para pessoas Surdas

À semelhança dos resultados alcançados pelos movimentos sociais do Campo, os direitos conquistados pelo movimento Surdo orientam este estudo. Entre os mais importantes estão a Lei de Libras, que reconheceu a Libras como meio legal de comunicação e expressão no país (Brasil, 2002), e seu decreto regulatório, que instituiu a obrigatoriedade do ensino de Libras nos cursos de licenciatura (Brasil, 2005). Nesse contexto, está o reconhecimento do Bilinguismo como proposta educacional fundamentada nas pessoas Surdas e em sua condição linguística (Campello, Rezende, 2014).

O Bilinguismo e os Estudos Surdos em Educação (Skliar, 1998; 1999a; 1999b; 2003) orientaram o objeto de nossa pesquisa, uma vez que foi adotada uma perspectiva pedagógica de educação da pessoa Surda com duas características principais. Em primeiro lugar, a compreensão das pessoas Surdas a partir de uma concepção socioantropológica da surdez, na qual o sujeito Surdo é entendido como diverso e minoritário, e não como deficiente. Em segundo lugar, de forma simultânea, a condução dos processos de ensino-aprendizagem em sua língua materna – a língua de sinais – como língua de instrução.

Microcurrículo: práxis e atividade cultural-histórica

Para lidar com a complexidade que caracteriza nosso objeto de pesquisa, adotamos como referencial teórico-metodológico a Teoria da Atividade Cultural-Histórica (Vygotski; Luria; Leontiev, 1988), o conceito de microcurrículo, conforme o modelo curricular de van den Akker (2010), e o conceito de práxis presente na perspectiva pedagógica de Freire

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.43-57
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

(1987).

1 Níveis curriculares

Utiliza-se o modelo curricular hierárquico proposto por van den Akker (2010), que incorpora cinco diferentes níveis de atuação na elaboração e execução de currículos, organizados em uma hierarquia verticalizada com distintas esferas de abrangência: supra, macro, meso, micro e nanocurrículo.

No nível do supracurrículo, os documentos curriculares são elaborados por organizações internacionais, como as Nações Unidas, com o objetivo de definir desafios globais, diretrizes e metas para seu enfrentamento, bem como para o acompanhamento do cumprimento dessas metas. São exemplos desse nível os programas mundiais de educação e os relatórios de sua implementação.

O nível do macrocurrículo abrange a esfera nacional, em que os currículos são produzidos por representantes de um país, de suas unidades federativas ou de comunidades autônomas, com objetivos voltados ao estabelecimento de diretrizes e estratégias para o enfrentamento de desafios nacionais e regionais. Seus documentos compreendem legislações e outros textos oficiais que tratam da educação ou que estabelecem conteúdos curriculares, como a BNCC (Brasil, 2018).

No nível do mesocurrículo situam-se os documentos elaborados pelas instituições educacionais com o objetivo de definir metas e orientar a organização e a gestão dos processos educativos. Exemplos desse nível são os regimentos e os projetos político-pedagógicos de cursos.

O nível do microcurrículo corresponde aos espaços e períodos em que se realizam os processos educativos diretamente com o público-alvo, como as aulas de uma disciplina ou componente curricular. Para van den Akker (2010), os protagonistas desse nível são os professores, responsáveis pela condução desses processos. Seus documentos incluem planos de ensino e planos de aula, nos quais se explicitam os objetivos e a organização dos processos educativos do componente, articulando conteúdos curriculares, estratégias metodológicas, recursos mediadores e instrumentos avaliativos.

Por fim, o nanocurrículo refere-se ao nível individual de professores e estudantes. Os documentos desse nível compreendem planos pessoais de estudo e de trabalho, com foco em interesses individuais articulados a objetivos coletivos.

Van den Akker (2010) propõe que as realizações ocorridas nesses níveis exercem influências e impactos recíprocos, sendo orientadas por diferentes necessidades, tais como a definição de diretrizes educacionais, o estabelecimento de metas e objetivos para a educação, a determinação e seleção de conteúdos curriculares, a escolha de recursos e a realização de avaliações. Em nossa pesquisa, enfatizamos a necessidade de vincular a educação científica, para a formação docente, à promoção da educação em direitos humanos, por meio de práxis inclusivas voltadas a pessoas do Campo e pessoas Surdas.

2 Microcurrículo e práxis de (re)desenho curricular

O conceito de práxis expressa um par dialético teoria-prática indissociável, que considera conscientemente o contexto social dos participantes. A partir desse conceito, na

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

perspectiva freiriana, nossa pesquisa propõe uma expansão do modelo de van den Akker (2010). Com base em Freire (1987), defendemos que, no âmbito da formação docente, os sujeitos atuantes no microcurrículo são não apenas os docentes (formadores de professores), mas também os estudantes (futuros professores). Nesse sentido, concebemos o trabalho realizado com a estudante Surda, no nível do microcurrículo, como uma práxis de (re)desenho curricular.

O trabalho com a estudante Surda, descrito adiante, desencadeou a tomada de consciência acerca da necessidade de criação, mobilização e negociação de diversos artefatos linguísticos para o aprendizado de conceitos físicos e matemáticos. Suas necessidades educativas específicas impulsionaram a produção conjunta de conhecimento que, posteriormente, se desdobrou em transformações no currículo de Física da Ledoc.

A análise deste trabalho sustenta nossa defesa de que é necessário pressupor, por parte dos formadores de professores, uma perspectiva curricular não bancária, isto é, uma forma de condução dos processos educativos que se opõe à lógica da transmissão unidirecional criticada por Freire (1987). Nesse sentido, entendemos que os trabalhos de (re)desenho curricular, orientados por uma perspectiva inclusiva e promotora da educação em direitos humanos, devem incorporar ações no sentido bottom-up, dentro da hierarquia verticalizada em que os docentes estão institucionalmente posicionados acima dos estudantes. Em outras palavras, propomos que os produtores de documentos curriculares no nível do microcurrículo para a formação docente conduzam os processos de elaboração e transformação curricular de forma tão horizontal quanto possível, concebendo os futuros professores como agentes coprodutores do microcurrículo e viabilizando, na maior medida possível, sua atuação nesse papel.

Analisado sob essa perspectiva, o trabalho de formação docente com a estudante Surda promoveu um movimento dialético crescente de tomada de consciência acerca desse contexto e das necessidades dos sujeitos envolvidos. Mais do que participante, a estudante assumiu um papel na ressignificação do processo de elaboração curricular, contribuindo para que o microcurrículo de Física fosse reconstruído a partir de suas demandas e de seus modos de aprender. Assim, em grande medida, ela foi reconhecida como coelaboradora de um microcurrículo de Física, especificamente nas temáticas de Ondulatória e Acústica, conforme apresentamos em trabalho anterior (Gomes; Costa; Mattos, 2024).

3 Atividade cultural-histórica

Para a delimitação de nossa unidade de análise, adotamos como referencial teórico-metodológico a Teoria da Atividade Cultural-Histórica ou, simplesmente, Teoria da Atividade (Leontiev, 1978; Vygotski, Luria, Leontiev, 1988; Engeström, 1987). A partir desse referencial, concebemos as realizações humanas que constituem objeto de investigação como atividades, cujos sujeitos se encontram culturalmente mediados entre si. A atividade constitui, assim, a unidade fundamental de análise da pesquisa orientada por essa perspectiva.

Na perspectiva dessa teoria, qualquer atividade humana está sempre situada em um sistema de atividades, caracterizado pela complexidade das dinâmicas relações sociais, que ocorrem em diferentes níveis de organização, referidos adiante como níveis hierár-

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.43-57
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

quicos. Na delimitação da unidade de análise, essa complexidade é considerada de modo a minimizar perdas em sua apreensão e, ao mesmo tempo, representar uma totalidade que incorpora as características de interesse do objeto a ser investigado (Cole, 1996).

Nesse sentido, as pessoas protagonistas, nessa totalidade, não são tomadas isoladamente da rede de relações sociais, em seus diferentes níveis hierárquicos, da qual fazem parte. Ao contrário, são consideradas em suas dimensões individual, social e histórica, as quais impactam suas relações dentro de um sistema. Essas relações se efetivam por meio de interações e mediações que compõem a dinâmica da atividade.

Considerando a inserção de qualquer atividade em uma rede de atividades, é sempre possível ascender ou descender a outros níveis hierárquicos nos quais se encontram outras atividades constituintes de uma cadeia. Em outras palavras, um sistema complexo está inserido em outros sistemas complexos. Por isso, uma atividade situada em determinado nível hierárquico de uma cadeia de atividades pode constituir unidade de análise de uma pesquisa, mas não de outra pesquisa situada em um nível hierárquico distinto da mesma cadeia. Essa hierarquia entre sistemas de atividades é contemplada pelos conceitos de ação e operação.

De acordo com a Teoria da Atividade, os sujeitos que participam de uma atividade são movidos por um motivo, derivado de uma necessidade que emerge de sua vivência, nas interações que estabelecem com outras pessoas e com o mundo. Para compor uma atividade, cada sujeito participante realiza ações. A ação, no âmbito da atividade, é um processo conscientemente realizado por um sujeito, orientado por finalidades específicas. Assim, uma atividade é composta por cadeias formadas por diferentes ações coordenadas, realizadas por distintos sujeitos com finalidades particulares. As ações, por sua vez, são constituídas por outras realizações dos sujeitos, denominadas operações.

A operação é realizada fora da consciência imediata do sujeito, uma vez que previamente internalizada por ele. Assim, as operações constituem condição para as ações, que, por sua vez, constituem a atividade. Quando ocorre alguma dificuldade na realização de uma operação, torna-se necessário elaborar conscientemente sua superação. Nessa situação, ascende-se no nível hierárquico, e o que antes era operação, realizada fora da consciência imediata, passa a configurar uma ação consciente, apoiada em outras operações que a condicionam. De modo inverso, quando uma realização, antes considerada ação, é internalizada, passa a situar-se fora da consciência imediata. Assim, descende-se no nível hierárquico, e o que antes era ação passa a constituir-se em operação condicionante de outras ações.

De forma análoga, o que é considerado ação em um determinado nível hierárquico pode constituir-se como atividade em um nível hierárquico inferior, com novas ações compondo-a. Por outro lado, ao ascender no nível hierárquico, aquilo que antes era atividade passa a configurar-se como ação constituinte de outra atividade no interior da cadeia de atividades. Desse modo, na pesquisa, delimitar a unidade de análise e definir o que será considerado atividade, ação ou operação exige o estabelecimento prévio do nível hierárquico no qual o objeto de investigação está situado.

De acordo com a Teoria da Atividade, a atividade humana, enquanto unidade de análise, é composta por seis elementos essenciais. O primeiro é o conceito já mencionado de

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

sujeito da atividade, isto é, o indivíduo que realiza as operações e ações que constituem a atividade. Como já afirmado, o sujeito participa da atividade movido por um motivo, que se concretiza no chamado *objeto* da atividade. Em outras palavras, a atividade é dirigida ao objeto que corresponde ao motivo do sujeito.

O sujeito interage com o objeto de forma mediada por artefatos ou instrumentos, que podem ser ferramentas físicas (objetos) ou psicológicas (signos), os quais expressam processos mentais e materiais que ocorrem durante as interações do sujeito, viabilizando e condicionando a realização de suas ações e operações na atividade. Os sujeitos da atividade pertencem a uma *comunidade*, ou seja, a um grupo de pessoas que participam indiretamente da atividade.

A mediação entre sujeitos e comunidade, na dinâmica da atividade, é realizada pelas regras, que estabelecem diretrizes e limites para a execução das ações. Por fim, a *divisão do trabalho* refere-se à distribuição de tarefas entre os sujeitos, compreendendo os mecanismos por meio dos quais suas ações são organizadas na atividade.

4 Microcurrículo como atividade cultural-histórica

Na pesquisa, a Teoria da Atividade orienta a análise do papel de cada elemento na constituição da dinâmica da atividade, permitindo identificar operações que condicionam as ações dos sujeitos nela envolvidos. Tal como em qualquer outro sistema de atividades em que o ser humano esteja empenhado, os processos de elaboração documental e de implementação de currículos podem ser compreendidos como sistemas de atividade.

Nesse sentido, partimos da concepção de currículo como um par dialético currículo-atividade (Mattos, 2023). Trata-se de um conceito de currículo entendido como processo dinâmico que expressa as ações de sujeitos de uma atividade inserida em uma cadeia de atividades organizada em diversos níveis hierárquicos que sustentam o currículo.

Articulando a Teoria da Atividade com o modelo de van den Akker (2010), compreendemos que, entre os níveis curriculares, há relações que medeiam novas elaborações e execuções de currículos, numa cadeia de atividades que se retroalimentam de forma dinâmica e complexa, com sujeitos atuando em diferentes esferas da sociedade. Em nosso estudo, a atividade em questão correspondeu ao microcurrículo desenvolvido na Ledoc, em colaboração com a estudante Surda, no âmbito da disciplina ES4.

Atividade PEFES

De acordo com Leontiev (1978), o processo de desenvolvimento do ser humano ocorre à medida que este se apropria da cultura na qual está imerso, a qual constitui legado das gerações precedentes. Nesse sentido, Camillo e Mattos (2014, p. 5) afirmam que “não se pode conceber uma atividade que seja puramente individual (sem relação com o outro), pois mesmo quando um indivíduo realiza isoladamente sua ação, ele a faz mediado pela história humana objetivada e por ele apropriada”.

A partir desse pressuposto, assumimos que as práticas curriculares – entre elas, o processo de elaboração curricular – constituem atividades cujos sujeitos são impactados pelos resultados de outras atividades realizadas em diferentes níveis hierárquicos. Nesse

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.43-57
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

sentido, desenvolvemos uma metodologia de pesquisa de caráter dialético, isto é, a natureza do objeto investigado foi compreendida a partir do contexto cultural e histórico no qual está inserido, no qual a interação complexa de conflitos e contradições possibilita novas formas de compreensão da realidade e, consequentemente, sua transformação.

1 Gênese da atividade PEFES

O objeto de pesquisa consiste na supracitada atividade realizada com a estudante Surda na Ledoc, denominada atividade de Preparo do Estágio de Física de uma Estudante Surda (PEFES). A atividade PEFES constituiu um recorte delimitado a partir de um conjunto de intervenções realizadas na universidade onde se encontra a Ledoc. Essas intervenções foram desenvolvidas no âmbito de um projeto de ensino intitulado Alfabetização e Letramento na Unidade de Programas Inclusivos (ALUPI), um projeto foi criado pela universidade após o ingresso da estudante – a primeira estudante Surda da instituição – em função de suas necessidades educativas específicas, conforme descrevemos em trabalho anterior (Gomes; Jacinto; Mattos, 2022a; 2022b).

A gênese sócio-histórica da estudante evidencia os desdobramentos dos processos de exclusão social e educacional que ela vivenciou. Como a maioria das pessoas Surdas, nasceu em família de ouvintes não sinalizantes e concluiu a Educação Básica em condições de defasagem em relação às pessoas ouvintes, tanto no que se refere ao processo de letramento linguístico quanto ao de letramento científico (Valadão; Jacinto, 2017). Sua escolaridade foi integralmente realizada em escolas públicas que não contavam com profissionais Tradutores e Intérpretes de Língua de Sinais e Português (TILSP). Em consequência, vivenciou o processo de desenvolvimento da língua apenas tardiamente, por volta dos 16 anos de idade, chegando à universidade com expressivas lacunas linguísticas e educativas.

O projeto ALUPI teve como objetivo oferecer aporte às necessidades educativas específicas da estudante. Por meio da atuação de uma equipe multidisciplinar de docentes e de estudantes bolsistas de graduação e pós-graduação, o projeto atuou em três frentes: letramento em Libras, letramento em língua portuguesa na modalidade escrita e letramento científico, como suporte ao estudo dos conteúdos dos componentes curriculares do curso (Gomes; Jacinto; Mattos, 2022a; 2022b).

Entre diversas ações, o projeto acompanhou a estudante na disciplina ES4, que exigia a realização de regências de Física, Química e Biologia no Ensino Médio. Nesse contexto se insere a atividade PEFES.

2 A atividade PEFES como unidade de análise

Por meio da metodologia dialética que desenvolvemos a partir da Teoria da Atividade, delimitamos a atividade PEFES como uma unidade de análise composta por diversas ações relacionadas entre si em uma extensa cadeia de atividades. Nessa cadeia, a atividade PEFES se configurou, em nível hierárquico superior, como ação das atividades do projeto ALUPI.

Em níveis hierárquicos inferiores, outras atividades que configuraram ações da atividade PEFES compreenderam sessões de monitoria suportadas pelo projeto ALUPI. Essas

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

sessões foram destinadas a oferecer suporte à estudante no preparo de duas regências de Física, a serem realizadas em uma turma de estudantes ouvintes do 2º ano do Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos, em uma escola pública.

Como salienta Quadros (2004), o processo educacional sempre ocorre mediado por interações linguísticas e, no caso de pessoas Surdas cuja primeira língua é uma língua de sinais, deve ocorrer por meio dessa língua. Por essa razão, as sessões de monitoria realizadas na atividade PEFES foram orientadas pela Educação Bilíngue para pessoas Surdas (Brasil, 2005), considerando a Libras como primeira língua da estudante e a língua portuguesa, na modalidade escrita, como sua segunda língua. As sessões de monitoria foram realizadas sem a presença de profissional TILSP, com a participação da autora deste estudo, e conduzidas majoritariamente pelo monitor do projeto ALUPI, então estudante de mestrado stricto sensu em Letras.

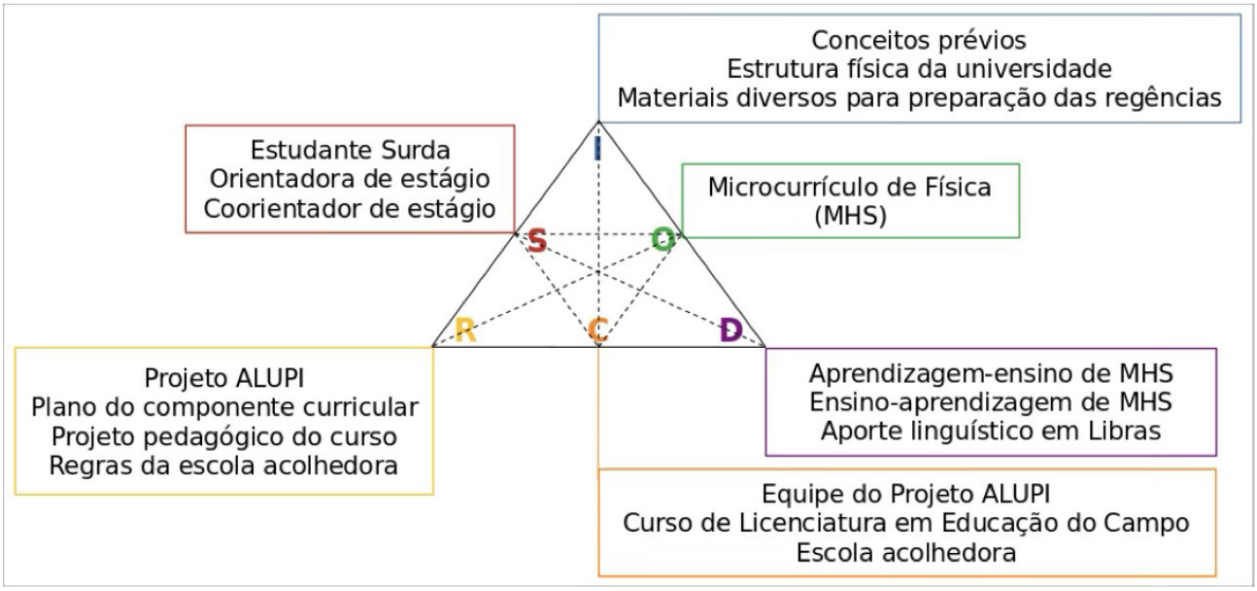
A unidade de análise constituída pela Atividade PEFES foi composta pelos seguintes elementos:

- Objeto: microcurrículo de Física (MHS) a ser contemplado pela estudante Surda nas regências exigidas na disciplina ES4;
- Sujeito estudante Surda: participou de sessões de monitoria do projeto ALUPI, com a incumbência de aprender MHS e preparar duas regências sobre esse conteúdo, como exigência da disicplina ES4;
- Sujeito orientadora de estágio: orientou o sujeito coorientador de estágio, bolsista do projeto ALUPI, e participou de sessões de monitoria do projeto ALUPI, com a incumbência de orientar a estudante Surda na disciplina ES4 e ensinar MHS para os sujeitos estudante Surda e coorientador de estágio;
- Sujeito coorientador de estágio: atuou como bolsista do projeto ALUPI, sendo orientado pelo sujeito orientador de estágio e participou de sessões de monitoria do projeto ALUPI, com a incumbência de aprender MHS e coorientar a estudante Surda na disciplina ES4;
- Instrumentos: conceitos prévios, estrutura física da universidade e materiais diversos para preparação das regências;
- Comunidade: equipe do projeto ALUPI, da Ledoc e da escola acolhedora;
- Regras: projeto ALUPI, plano na disciplina ES4, projeto pedagógico do curso, regras da escola acolhedora;
- Divisão de Trabalho: ensino-aprendizagem de MHS, aprendizagem-ensino de MHS e aporte linguístico em Libras e língua portuguesa.

Ao longo da história de desenvolvimento da Teoria da Atividade, os seis elementos constitutivos da unidade de análise foram representados em diferentes versões de uma figura que expressa a estrutura de uma atividade enquanto unidade de análise. Trata-se de um triângulo, que chamaremos de triângulo mediacional da atividade ou, simplesmente, triângulo da atividade, cuja versão apresentada a seguir fundamentou nossa pesquisa (Engeström, 1987). O triângulo da atividade sintetiza a estrutura da atividade enquanto unidade de análise, razão pela qual apresenta a limitação de não detalhar a estrutura hierárquica das ações e operações que a compõem. Na figura a seguir, o triângulo da atividade PEFES expressa a unidade constituída por esses elementos.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.43-57
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Figura 1. Atividade ¨Preparo do Estágio de Física de uma estudante Surda¨ (PEFES)



3 Ações da atividade PEFES na cadeia de atividades

O conteúdo curricular de ensino-aprendizagem de Física exigido pelo professor supervisor de estágio para as regências que a estudante Surda deveria realizar foi Movimento Harmônico Simples (MHS). Essa exigência constituiu um ponto crítico da atividade PEFES, pois esse conteúdo não foi contemplado na Ledoc, e não havia evidências de que a estudante o tivesse aprendido durante sua Educação Básica. Assim, ela dispunha de menos de um mês para aprender um conteúdo completamente desconhecido e preparar duas aulas de regência para ensiná-lo a uma turma de estudantes ouvintes do Ensino Médio. Até o planejamento da atividade PEFES, o único instrumento disponível era um livro didático da escola, indicado pelo professor supervisor.

Nas poucas semanas disponíveis, foram planejadas e realizadas atividades que, na análise, configuraram-se como ações da atividade PEFES em níveis hierárquicos inferiores. Uma dessas atividades teve como objeto as sessões de monitoria para o planejamento das regências com a estudante. Essa atividade foi composta por três ações: (1) ensinar conceitos de MHS, realizada pelo sujeito orientadora de estágio; (2) preparar materiais didáticos a serem utilizados durante as regências na escola, realizada pelo sujeito estudante, com apoio do sujeito coorientador de estágio; e (3) simular as regências, realizada pelo sujeito estudante e pelo sujeito coorientador de estágio, responsável pela interpretação da Libras para a língua portuguesa. Cada uma dessas ações foi analisada separadamente como atividade em seu respectivo nível hierárquico.

Na primeira atividade, foi elaborado um plano de ensino a ser seguido na regência, com as seguintes etapas: (i) o que é Mecânica; (ii) exemplos de MHS no cotidiano; (iii) história do pêndulo simples; e (iv) experimento com pêndulo simples, com o objetivo de analisar a relação entre o período de oscilação, a massa do pêndulo e o comprimento do fio. O experimento é detalhado em trabalho anterior (Gomes, Jacinto, Mattos, 2022a).

Na segunda atividade, foram produzidos instrumentos mediadores, contando inclusive com a contribuição de um estudante Surdo de Engenharia, que ensinou à estudante e

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.43-57
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

ao coorientador sinais-termo da Libras no âmbito da Matemática e da Física (por exemplo, os diferentes sinais para a palavra mecânica, com os significados de oficina mecânica ou campo de estudo da Física).

Na terceira atividade, a regência foi simulada duas vezes, filmada e analisada previamente à sua realização, com o objetivo de orientar ajustes a serem feitos.

Física inclusiva na e a partir da atividade PEFES

1 Resultados das ações da atividade PEFES

A análise das ações que compuseram a atividade PEFES gerou conhecimento sobre especificidades da educação científica bilíngue para pessoas Surdas, a partir de quatro desafios evidenciados na mediação linguística durante a orientação de estágio da estudante Surda.

O primeiro diz respeito a uma ação que se mostrou necessária ao longo das monitorias: repetir à exaustão sinais da Libras utilizados no cotidiano, mas imprecisos para expressar conceitos científicos, bem como questionar a estudante sobre eles de forma recorrente.

O segundo desafio foi a escassez de sinais-termo em Libras, o que exigiu, em diversas ocasiões, a interrupção das exposições para mobilizar instrumentos mediadores visuais e negociar o significado de um sinal — sendo, em alguns casos, necessário criar um novo sinal.

O terceiro desafio correspondeu à decodificação sublexical. A análise revelou que, em determinadas interlocuções, a estagiária manifestava português lexicalizado, memorizando conjuntos de letras e atribuindo significados incorretos a palavras graficamente semelhantes, isto é, com tamanhos próximos e as mesmas letras (exemplos: aula e aluno; candelabro e calculadora; exemplo e explicação).

O quarto desafio referiu-se à imprecisão na sinalização, que também demandou intervenção. Nesse caso, a descida ao nível da operação teve como objetivo ajustar classificadores (exemplos: a diferenciação entre a sinalização de um castiçal, de um candelabro e de um lustre-candelabro pendente no teto; a demarcação precisa de uma oscilação completa, da qual depende o conceito de período de uma oscilação). Como a Física envolve o estudo dos movimentos a partir do ponto de aplicação das forças, a precisão da sinalização mostra-se fundamental para o ensino a partir das teorias da área.

Para a superação desses desafios, foi estimulada a autonomia da estudante em duas ações. De um lado, ancorar o processo de comunicação em recursos visuais, como figuras, objetos e cartazes, que favorecessem a construção do conhecimento acerca dos conceitos matemáticos e de Física. De outro, explorar a criatividade e a liberdade no uso de classificadores espontâneos que contribuíssem para a precisão da sinalização dos conceitos.

Como apontam Jacinto, Valadão e Silva (2019), esses desafios são esperados na educação de pessoas Surdas, uma vez que sua especificidade linguística se pauta na visualidade, e não em relações grafofonêmicas, como ocorre com pessoas ouvintes alfabetizadas. Por isso, para garantir, tanto quanto possível, a inclusão da estudante na atividade de formação docente, foi necessário ajustar constantemente o ritmo das ações na atividade PEFES, de modo a mobilizar tecnologias assistivas como instrumentos mediadores visuais sempre que se mostrou necessário.

Em cada intervenção realizada para superar esses desafios, mostrou-se necessário descer do nível hierárquico da ação para o nível das operações. Dessa forma, foi possí-

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.43-57
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

vel mobilizar instrumentos mediadores para negociar sinais em Libras, suas correspondentes palavras em língua portuguesa e o significado popular ou científico atribuído no contexto.

A constante interrupção no ritmo dos processos de ensino-aprendizagem da estudante Surda na atividade configurou-se como um processo contínuo de redesenho curricular consciente, voltado à inclusão qualificada da estudante e mediado por articulações concretas entre Libras, língua portuguesa e linguagem científica. Em outras palavras, promoveu-se uma transformação permanente da práxis curricular, numa dinâmica de ajustes intermitentes das finalidades das ações e da mobilização de instrumentos mediadores no nível das operações.

As necessidades educativas específicas da estudante, bem como suas lacunas formativas decorrentes de um duro histórico de exclusão social, demandaram intensa mobilização de estratégias e instrumentos mediadores. Para tanto, a atividade PEFES foi orientada por três pressupostos.

O primeiro é o pressuposto básico do Bilinguismo: a consideração da Libras como língua de instrução da estudante Surda e, portanto, como mediador por excelência de seus processos de construção de sentidos e significados.

O segundo é o entendimento de que práticas inclusivas não podem prescindir da coletividade crítica, carecendo de efetividade quando realizadas de forma isolada e alheia à história dos sujeitos.

Por fim, o terceiro pressuposto refere-se ao potencial de professores em formação inicial de contribuir para a transformação curricular na formação docente, atuando como agentes co-elaboradores do currículo em um movimento bottom-up, dentro de uma lógica de construção coletiva inclusiva.

2 Resultados da atividade PEFES como instrumento de (re)desenho curricular inclusivo

Os resultados da atividade PEFES constituíram instrumento de uma atividade realizada posteriormente na Ledoc, denominada atividade de Práxis de Elaboração de Currículo de Ciências Inclusivo (PECCI). Ela foi realizada no âmbito do microcurrículo de uma disciplina de Física 2, conforme analisamos em trabalho anterior (Gomes, Costa, Mattos, 2024).

Envolvendo processos de ensino-aprendizagem de Ondulatória e Acústica, a atividade PECCI foi conduzida mediante uma abordagem inclusiva de pessoas Surdas na sociedade e nos processos de ensino-aprendizagem de Física. Essa atividade gerou como produto um livro didático digital (Gomes et al., 2024a; 2024b; 2024c) sobre Ondulatória e Acústica, escrito sob uma perspectiva de inclusão social e educacional de pessoas Surdas.

Considerações finais

O debate sobre a Independência, com ênfase nos desfiles escolares, demonstra o qO estudo analisou uma totalidade de práxis curricular desenvolvida com uma licencianda campesina Surda no contexto de um curso de Licenciatura em Educação do Campo, a partir da perspectiva da Educação Bilíngue e da Teoria da Atividade Cultural-Histórica. Essa experiência revelou a potência da articulação entre microcurrículo, práxis e atividade como categorias analíticas para compreender e transformar práticas de formação docente em Ciências da Natureza, tendo como horizonte a inclusão qualificada.

A atividade PEFES evidenciou que a inclusão de sujeitos historicamente excluídos das universidades, como pessoas Surdas e campesinas, demanda não apenas adaptações pontuais, mas processos contínuos de (re)desenho curricular orientados por pressupostos críticos. O trabalho com a estudante Surda demonstrou que a mediação linguística e cultural é

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

constitutiva da educação científica bilíngue, gerando desafios.

Dentre esses desafios, manifestaram-se a escassez de sinais-termo, a decodificação sublexical e a imprecisão classificatória, que só puderam ser enfrentados mediante estratégias coletivas, criativas e dialógicas recorrentemente analisadas de forma crítica e referenciada na pessoa Surda. Essas estratégias resultaram em transformações curriculares efetivas, expressas tanto no fortalecimento da autonomia da estudante quanto na produção de conhecimento compartilhado.

REFERÊNCIAS

AKKER, J. van den. Building bridges: How research may improve curriculum policies and classroom practices. In: STONEY, S. M. (Org.). **Beyond Lisbon 2010**: perspectives from research and development for educational policy in Europe. Slough: National Foundation for Educational Research, 2010. p. 175-195.

BIZOL, C. Discursos sobre a surdez: deficiência, diferença, singularidade e construção de sentido. **Psicologia**: teorias e pesquisas, v. 26, n. 1, p. 7-13, 2010.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Brasília, DF, 2002.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto n. 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. 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. Brasília, DF, 2005.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto nº 7.352, de 4 de novembro de 2010**. Dispõe sobre a política de educação do campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária - PRONERA. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2018.

CALDART, R. S. Licenciatura em Educação do Campo e projeto formativo: qual o lugar da docência por área? In: CALDART, R. S. (Org.). **Caminhos para a transformação da escola**: reflexões desde práticas da Licenciatura em Educação do Campo. São Paulo: Expressão Popular, 2010. p. 127-154.

CAMILLO, J.; MATTOS, C. A experimentação no ensino de ciências: reflexões a partir da Teoria da Atividade. In: **Ensino de Ciências**: múltiplas perspectivas, diferentes olhares. Curitiba: CRV, 2014.

CAMPELLO, A. R.; REZENDE, Patrícia Luiza Ferreira. Em defesa da escola bilíngue para surdos: a história de lutas do movimento surdo brasileiro. **Educar em Revista**, Curitiba, Edição Especial n. 2, p. 71-92, 2014.

CLARO, L. C.. **Horizontes compreensivos da educação ambiental do campo**: contribuição às outridades do campo. 2018. 217 f. Tese. [Doutorado em Educação Ambiental], Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande.

COLE, M. **Cultural psychology**: a once and future discipline. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 1996.

ENGESTRÖM, Y. **Learning by expanding**: an activity-theoretical approach to developmental research. Helsinki: Orienta-konsultit. 1987.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GOMES, D. R.; SIMÃO, P. R. S.; BRANDENBURG, M. R.; OLIVEIRA, L. B.; COSTA, A.K.V. **A física e os sons que (não) estão à nossa volta**. v.1. Viçosa: UFV CEAD, 2024a.

GOMES, D.R.; SIMÃO, P.R.S.; BRANDENBURG, M.R.; OLIVEIRA, L.B.; COSTA, A.K.V. **A física e os sons que (não) estão à nossa volta**. v.2. Viçosa: UFV CEAD, 2024b.

GOMES, D.R.; SIMÃO, P.R.S.; BRANDENBURG, M.R.; OLIVEIRA, L.B.; COSTA, A.K.V. **A física e os sons que (não) estão à nossa volta**. v.3. Viçosa: UFV CEAD, 2024c.

GOMES, D. R.; JACINTO, C. A.; MATTOS, C. R. Initial training of a Deaf preservice teacher in the supervised internship: inclusive bilingual action for scientific literacy. In: XX IOSTE 2022 Internacional Symposium, 2022, Recife. **Anais do XX IOSTE 2022 Internacional Symposium**. Recife: International Organization for Science and Technology Education, 2022a.

GOMES, D. R.; JACINTO, C. A.; MATTOS, C. R. Ensino de Física inclusivo bilíngue na licenciatura: orientação de estágio supervisionado para uma Surda. In: XIX Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 2022. **Anais do XIX Encontro de**

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.43-57
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Pesquisa em Ensino de Física. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2022b.

GOMES, D. R.; COSTA, A. K. V.; MATTOS, C. Praxis of designing an inclusive science curriculum: acoustics within teacher education for and with Peasants and Deaf persons. In: 4th World Conference on Physics Education, 2024, Kraków. **Book of extended abstracts 4th World Conference on Physics Education**. Kraków: Faculty of Physics, Astronomy and Applied Computer Science Jagiellonian University, 2024.

JACINTO, C. A.; VALADÃO, M. N.; SILVA, A. Língua Portuguesa como L2 para surdos: análise dos elementos linguísticos e textuais empregados por um estudante surdo bilíngue. Muiraquitã: **Revista de Letras e Humanidades**, vol. 7, n. 2, p. 90-107, 2019.

LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Horizonte, 1978.

MATTOS, C. Currículo como sistema mediador complexo e dinâmico. In: ALMEIDA, J.R. (Org.). **Currículo e contextos**: aproximações. São Paulo: Colégio Bandeirantes, 2023.

MOLINA, M. C.; SÁ, L. M. Escola do campo. In: CALDART, R. S. et al. (Org.). **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro/São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio/Expressão Popular, 2012. p. 326-333.

QUADROS, R. M. Educação de surdos: efeitos de modalidade e práticas pedagógicas. In: MENDES, E. G.; ALMEIDA, M. A.; WILLIAMS, L. C. A. (Org.). **Temas em educação especial**: avanços recentes. São Carlos: Editora da UFSCar, 2004. p. 55-60.

RIBEIRO, M. Educação Rural. In: CALDART, R. S. et al. (Org.). **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro/São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio/Expressão Popular, 2012. p. 295-301.

SKLIAR, C. (Org). **A surdez**: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998.

SKLIAR, C. (Org.). **Atualidade da educação bilíngue para surdos**: interfaces entre pedagogia e linguística. v. 1. Porto Alegre: Mediação, 1999a.

SKLIAR, C. (Org.). **Atualidade da educação bilíngue para surdos**: interfaces entre pedagogia e linguística. v. 2. Porto Alegre: Mediação, 1999b.

SKLIAR, C. **Pedagogia (improvável) da diferença**: e se o outro não estivesse aí?. Rio de Janeiro: DP & A, 2003.

UNITED NATIONS. **Plan of action World Programme for Human Rights Education**: first phase. New York and Geneva, 2006.

UNITED NATIONS. **Plan of action World Programme for Human Rights Education: fourth phase**. New York and Geneva, 2022.

VALADÃO, M.N.; JACINTO, C.A. Teaching and learning Portuguese as a second language for Deaf students: reflections on teaching practices in an inclusive context. **European Journal of Social Sciences Education and Research**, v.11, p. 302-308, 2017.

VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 1988.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.43-57
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

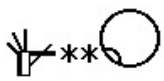
R E V I S T A
ESPAÇO
n. 63
período jul-dez
ano 2025

BIOLIBRAS EM CASA: ADAPTAÇÃO DE UM MINICURSO DE SINAIS-TERMOS DE BIOLOGIA PARA APOIO AO ENSINO REMOTO NO MEIO ACADÊMICO

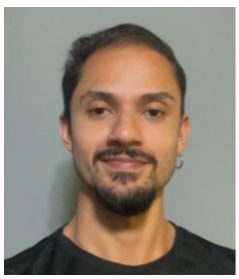
BioLibras em Casa: adapting a mini-course on biology sign-terms to support remote teaching in higher education

Tathianna Prado Dawes[1]



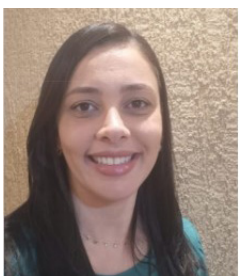


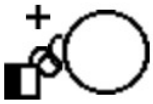
Gabriel Henrique Coelho da Silva[2]





Michele da Silva Ferreira Grativol[3]





[1] Universidade Federal Fluminense - UFF, Niterói, RJ, Brasil; tathiannadawes@id.uff.br
[2] Universidade Federal Fluminense - UFF, Niterói, RJ, Brasil; gabrielhcs@id.uff.br
[3] Universidade Federal Fluminense - UFF, Niterói, RJ, Brasil; micheleferreira@id.uff.br

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.58-72
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

RESUMO
O minicurso BioLibras em Casa já foi realizado em seis edições apresentando sinais acadêmicos sobre os temas Biologia Geral, Biologia Celular, Embriologia, Hematologia, Imunologia e Meio Ambiente. Os sinais passam por um processo de pesquisa, catalogação, gravação e edição, para serem, por fim, postos no glossário digital e servirem como instrumentos de divulgação em materiais e módulos do minicurso. Assim, o presente artigo tem como objetivo apresentar o histórico de mudança de formato do minicurso BioLibras UFF para o BioLibras em casa, apresentando as etapas que o compõem desde a organização do minicurso à sua transmissão e os resultados obtidos. Apresenta ainda como as tecnologias têm a contribuir com as novas estratégias de ensino, contribuindo para a formação de professores na área da biologia e na educação de surdos.
Palavras-chave: Tecnologia; Libras; Biologia; Ensino Superior; Minicurso

ABSTRACT
The BioLibras em Casa mini-course has been held six times, presenting academic signs on the topics of General Biology, Cellular Biology, Embryology, Hematology, Immunology, and the Environment. The signs undergo a process of research, cataloging, recording, and editing, and are finally included in the digital glossary and used as dissemination tools in the materials and mini-course modules. Thus, this article aims to present the history of the format change from the BioLibras UFF mini-course to BioLibras em Casa, presenting the stages that comprise it, from its organization to its delivery and the results obtained so far. It also presents how technologies can contribute to new teaching strategies, contributing to teacher training in biology and deaf education.
Keywords: Technology; Libras; Biology; Higher Education; Mini-course



LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O QR CODE AO LADO OU O LINK
https://youtu.be/L_NDL8D2dok?si=LXVswbCJ5pFYzNAa

Introdução

O período da pandemia ocasionada pela COVID-19 provocou impactos significativos em todas as esferas, inclusive nos ambientes educacionais. O cenário da interrupção das atividades presenciais nas escolas e instituições de ensino impuseram a necessidade de adaptação de novas formas de implementação do ensino. O uso de plataformas digitais, ambientes virtuais de aprendizagem, redes sociais e outras formas de interação remota tornou-se uma das alternativas para enfrentamentos dos desafios educacionais durante o período de isolamento social.

A produção de glossários e dicionários de Libras tem sido crescente nos últimos anos. Essa demanda está intimamente relacionada ao ingresso de estudantes surdos, principalmente nas mais diversas áreas do ensino superior, configurando, assim, a necessidade de acesso às informações e ao universo conceitual correspondente às diferentes áreas curriculares dos vários cursos em sua primeira língua, a Língua de Sinais. Verifica-se, ainda, a necessidade de estratégias que proporcionem a real inclusão e permanência dos mesmos na universidade, o que envolve o seu acesso às informações também por meio da Libras.

Nesse cenário, apresentaremos, no presente artigo, a mudança de oferta do minicurso BioLibras UFF, até então no formato presencial e a adequação às novas estraté-

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.58-72
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

gias de ensino. Percebe-se que a educação escolar, enquanto parte constituinte desse processo, tem sofrido os reflexos deste quadro, tornando-se um desafio emergente para o uso da tecnologia como recurso de mediação pedagógica. Plataformas digitais, ambientes virtuais de aprendizagem, redes sociais entre outras ferramentas tecnológicas têm sido utilizadas por instituições e professores como alternativa para manutenção dos vínculos escolares e promoção de atividades de caráter educativo também na educação de surdos.

1.1 Língua Brasileira de Sinais (Libras): processo histórico e reconhecimento

A acessibilidade em diferentes espaços da sociedade é contemplada pela Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência (Brasil, 2000). Essa lei amplia a discussão para além da escola, ao reconhecer a importância de ambientes adaptados, serviços acessíveis e recursos comunicacionais adequados para o pleno exercício da cidadania.

É importante, para entendimento a respeito da Libras, que se compreenda que se trata de uma língua utilizada pela comunidade surda, sendo imprescindível em sua função comunicativa entre os surdos e ouvintes. A lei nº 10.436/2002, também denominada de "Lei de Libras", reconhece a Língua Brasileira de Sinais (Libras) *"como meio legal de comunicação e expressão a Língua Brasileira de Sinais - Libras e outros recursos de expressão a ela associados"*, conforme é apresentado no artigo 1º.

Complementando esse marco, o Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, dispõe sobre o uso e a difusão da Libras para o acesso das pessoas surdas à educação (BRASIL, 2005). Esse decreto reforça, além disso, a importância da formação de professores, incluindo a Libras como disciplina curricular obrigatória em cursos de licenciatura e pedagogia (Brasil, 2005).

Segundo Quadros e Karnopp (2004), a gramática da Libras é composta por cinco parâmetros fonológicos primordiais para construção e distinção dos sinais da Libras. São eles: a configuração de mãos, ponto de articulação, movimento, orientação e expressões não manuais (expressões faciais e corporais). Cada elemento articula-se para a formação de um sinal. Sendo assim, os parâmetros

> visam determinar quais são as unidades mínimas que formam os sinais e os padrões possíveis de combinação entre essas unidades e as variações possíveis no ambiente fonológico (QUADROS; KARNOPP, 2004, p.47).

Stokoe (1960), o precursor linguístico da língua de sinais, na ASL, começou a investigar e definiu os três primeiros parâmetros básicos: configuração de mãos (CM), locação (L) ou ponto de articulação (PA) e movimento (M). Segue a definição do primeiro parâmetro fonológico da Libras, a configuração de mão, criada pelo Stokoe:

> são formas das mãos, que podem ser da datilologia (alfabeto manual) ou outras formas feitas pela mão predominante (mão direita para os destros), ou pelas duas mãos do emissor ou sinalizador (FERREIRA-BRITO, 1995, p.39).

O segundo parâmetro básico é a locação (L), mais conhecido como ponto de articulação (PA). Friedman (1977, p.4 apud Quadros; Karnopp, 2004, p.57) define como "aquela área no corpo, ou no espaço de articulação definido pelo corpo, em que ou perto da qual o sinal é articulado".

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.58-72
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Dawes (2021, p. 37, 38) esclarece sobre o espaço de enunciação da Libras como acontece:

> Na Língua de Sinais Brasileira, assim como em outras línguas de sinais, o espaço de enunciação é uma área que contém todos os pontos do meio do corpo até o topo da cabeça, ao alcance das mãos, em que os sinais são articulados.

O terceiro parâmetro é o movimento (M). Para definir este parâmetro, Quadros; Karnopp (2004, p.54) estabelece que:

> É um parâmetro complexo que pode envolver uma vasta rede de formas e direções, desde os movimentos internos da mão, os movimentos do pulso, os movimentos direcionais no espaço até conjuntos de movimentos no mesmo sinal.

E ainda explica como acontecem os movimentos podendo ser direcionados, ou de frequência. As autoras mencionam que o:

> movimento pode estar nas mãos, pulsos e antebraço; os movimentos direcionais podem ser unidirecionais (uma direção), bidirecionais ou multidirecionais; a maneira é a categoria que descreve a qualidade, a tensão e a velocidade do movimento; a frequência refere-se ao número de repetições de um movimento. (Quadros; Karnopp, 2004, p.55)

Já o quarto e quinto parâmetros, respectivamente, são a orientação de mão (O) e as expressões não-manuais (ENM) conhecidas como expressão facial e corporal.

O parâmetro orientação das mãos, por definição das autoras Quadros e Karnopp, (2004, p. 59), "é a direção para a qual a palma da mão aponta na produção do sinal". E podem ter vários tipos de orientação de mão na Libras, para cima, para baixo, para o lado, para a frente, para o corpo, para a direita ou para a esquerda (Ferreira, 1995, p.41).

O último parâmetro expressões não-manuais (ENM), o mais importante para a formação de um sinal. Strobel e Fernandes (1998 p.14) afirmam que as expressões faciais e corporais "(...) podem traduzir alegria, tristeza, raiva, amor, encantamento etc... dando mais sentido à Libras e, em alguns casos determinando o significado de um sinal".

Nesse sentido, constata-se que os parâmetros que compõem a Libras, por meio das suas combinações, propicia a formação de sinais. Vale destacar que a variação ou aplicação inadequada de qualquer um dos parâmetros pode acarretar na constituição equivocada ou inexistente do sinal, modificando o sentido do que se anseia explicitar.

1.2 Ensino e aprendizagem de Biologia no Ensino Superior

Segundo dados do INEP (2023), o número de matrículas em 2023 de alunos surdos — considerando deficientes auditivos, surdocegos e surdos — foi de 3.262 nas escolas regulares do Estado do Rio de Janeiro. Isso indica que é real a probabilidade de contato dos professores com estudantes surdos na Educação Básica, sendo necessária a reflexão sobre um ensino que garanta a equidade educacional entre os estudantes e meios de acesso aos conteúdos então lecionados. Sabe-se que, mesmo havendo o debate sobre inclusão dentro das universidades, ainda é escassa a disponibilidade de disciplinas acerca desse tema e, por vezes, até mesmo inexistente sua obrigatoriedade na grade curricular de cursos da área da educação, fazendo com que o futuro professor se sinta inseguro para atuar na presença de alunos surdos em sala de aula. Monteiro *et al*. (2018) destacam que a falta de preparo do professor pode gerar falta de interação e

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

comunicação entre professor e aluno surdo, prejudicando o aprendizado desses alunos, contribuindo para a falta de interesse e aumentando o sentimento de exclusão do aluno.

Portanto, a proposta do presente artigo envolve a aspiração de enriquecer e auxiliar na formação de discentes da área de Ciências Biológicas, para aproximar os futuros educadores da realidade da educação bilíngue e da comunidade surda, contribuindo para que se sintam mais preparados e confiantes em sua prática pedagógica.

No que diz a respeito ao ensino de biologia no ensino superior para os alunos surdos no contexto da sala de aula, sabemos que há dificuldade além dos conteúdos ministrados pela maioria dos professores não usuários da Libras. Percebe-se a ausência de conhecimentos específicos sobre a cultura surda, e principalmente há escassez de sinais terminológicos na área de biologia, o que compromete o entendimento por parte dos surdos. Nesse sentido, faz-se necessário adaptar as estratégias pedagógicas com a participação dos intérpretes de Libras, conforme previsto no Decreto 5626/2005.

> Art. 23. As instituições federais de ensino, de educação básica e superior, devem proporcionar aos alunos surdos os serviços de tradutor e intérprete de Libras- Língua Portuguesa em sala de aula e em outros espaços educacionais, bem como equipamentos e tecnologias que viabilizem o acesso à comunicação, à informação e à educação (Brasil, 2005).

Mesmo com a presença dos intérpretes em sala de aula, a ausência dos sinais-termo dificulta a tradução dos conteúdos em diversas disciplinas do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Tal intuito vai ao encontro da Lei nº 14.191, de 3 de agosto de 2021, que incorpora emendas à Lei nº 9694/1996 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), para reforçar o compromisso do Brasil com a educação inclusiva, especialmente no que diz respeito ao ensino bilíngue para os alunos surdos em sala de aula da Educação Básica. Estabelece diretrizes mais claras para a formação de professores especializados em Libras como L1 e português como L2, bem como para a adaptação de currículos e materiais didáticos. Essa legislação representa, assim, um passo importante na construção de uma educação mais acessível e alinhada às necessidades específicas dos estudantes surdos (Brasil, 2021).

Vale ressaltar que o surdo não percebe o mundo da mesma forma que o ouvinte, dessa forma a inserção da Libras no contexto escolar favorece o processo de aprendizagem do aluno surdo em sala de aula. A língua é a manifestação concreta da linguagem humana, isto é, a capacidade de se expressar. A Libras, sendo uma língua visuoespacial, torna-se a língua adequada para conferir a educação escolar para o surdo, justificando a necessidade da capacitação docente para o desenvolvimento de material didático acessível.

1.3 Proposta do minicurso BioLibras UFF e adaptação para o ensino remoto

Nossa contribuição para minimizar esse cenário no ensino e aprendizagem de Ciências Biológicas no ensino superior faz-se por meio da divulgação de sinais específicos da área de Biologia, especialmente através do minicurso “BioLibras UFF”, vinculado ao Projeto de Extensão LiLinDiv: Libras, Linguística e Divulgação (PROEX/UFF) e idealizado de modo a propagar a proposta da Plataforma Libras Acadêmica UFF[4], onde são encontrados sinais por área de concentração das temáticas abordadas. Inicialmente, o minicurso foi oferecido no formato presencial para estudantes de Ciências Biológicas e interessados da área de educação de surdos, para terem conhecimento dos sinais da

[4] hospedada no link http://librasacademica.uff.br/, para acesso livre na web com disponibilização gratuita do material para consulentes interessados e/ou para uso e publicações destinados a divulgação da Libras.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.58-72
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

área e auxiliar no entendimento da disciplina, dada a falta de materiais em Libras nas universidades como fonte de pesquisa. A concepção do minicurso teve início em 2018 (HENRIQUES, SOUZA, BARRETO, 2019), compondo módulos para abordar sinais de animais e corpo humano, célula e embriogênese. Devido ao interesse do público, em 2019, o grupo decidiu dar continuidade à proposta e expandir o trabalho, aplicando uma segunda edição de cada um dos módulos e criando novos módulos sobre temáticas como sangue e sistema imunológico, meio ambiente, entre outros.

Após a oficialização da pandemia da COVID-19 pela Organização Mundial de Saúde (OMS), em março de 2020, em que se decretou inúmeros desafios no que se refere às instituições educacionais em todo o mundo (OPAS-OMS, 2020), a proposta do BioLibras UFF foi reformulada para a modalidade remota. No contexto educacional brasileiro, a necessidade de distanciamento social resultou na suspensão das aulas presenciais em todas as modalidades de ensino, em instituições de ensino tanto da educação básica quanto do ensino superior. Essa realidade desencadeou uma demanda real de reformulação e adequação de práticas pedagógicas, refletindo na mudança de metodologias de ensino e adesão de tecnologias digitais e estratégias que intensificaram e reforçaram o ensino remoto. Foram adotadas medidas emergenciais de adaptação dos conteúdos do ensino para um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) que possibilitasse, no mundo inteiro, a continuidade das jornadas de aprendizagem necessárias por meio de alternativas seguras. Tal movimento estreitou a relação da educação com a tecnologia (DAWES, SILVA, GOMES, 2024). Desde a pandemia, observou-se crescimento de glossários e dicionários em Libras sendo disponibilizados em sites com fontes de consultas e até por meio de canais no YouTube.

Goettert (2019) ressalta que:

> os surdos podem acessar os elementos de sua cultura (p. ex., pelo YouTube), utilizando a língua de sinais na comunicação por videochamadas e desenvolvendo-se bilíngues, por meio de mensagens ou da busca de significados do conteúdo desenvolvido na internet, realizando a leitura da palavra escrita ou do recurso imagético (p. 135).

O uso e difusão das tecnologias virtuais contribuem de maneira significativa na expansão da Libras. Tendo em vista os aspectos fonológicos da Língua de Sinais, a expansão dos glossários virtuais possibilitam visualizar a organização do sinal em todos os parâmetros que o compõem, devido à tridimensionalidade da língua em função do seu aspecto visuo-espacial.

De acordo com Sofiato (2019, p. 96):

> Fazer uso de diferentes recursos tecnológicos pode favorecer o processo de aquisição de conhecimento e autonomia das pessoas surdas, desde que os referidos recursos sejam elaborados levando em consideração os mais variados aspectos da comunicação visual e as especificidades do público-alvo.

A construção de acervos digitais bilíngues representa um importante avanço, permitindo que surdos e ouvintes tenham acesso, de forma prática, a conteúdos organizados e confiáveis. Assim, a equipe do projeto, coordenado pela Prof Dra Tathianna Dawes, concentrou seus esforços em adotar uma metodologia que possibilitasse levar de forma remota os módulos produzidos para o minicurso.

Metodologia

Formalmente são atribuídos os seguintes conceitos relacionados ao projeto:

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.58-72
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

- Minicurso: escopo global do projeto, composto por todos os módulos temáticos desenvolvidos. Em sua modalidade remota, foi designado como “BioLibras em Casa”, como mencionado anteriormente;
- Módulo: segmento que integra o minicurso quando uma nova temática é definida para compor o projeto, formalizado pela pesquisa e produção de materiais na área. O cronograma do BioLibras em Casa conta atualmente com cinco módulos: Biologia Geral; Biologia Celular; Embriologia; Hematologia e Imunologia; e Meio Ambiente.
- Edição: corresponde à realização anual das apresentações dos módulos do minicurso, e é nomeada numericamente em algarismos romanos. Por exemplo, o título “III BioLibras em Casa - Módulo Biologia Geral” representa a terceira edição do minicurso, em que é apresentado o módulo Biologia Geral. Para ministrar as edições, consideramos as etapas propostas por Calvet (2007, p.65) necessárias para equipamentos de línguas, principalmente em três itens: (I) definição do tema e coleta de sinais validados na área, em referências da literatura física e digital; (II) gravação e edição de vídeo para cada sinal coletado seguindo diretrizes pré-estabelecidas; e (III) categorização e divulgação dos vídeos nos materiais. Como etapa IV, é executado o planejamento do cronograma e realização da edição do minicurso. Usualmente, uma vez por ano é ministrada uma apresentação de cada módulo dentro da edição vigente, tendo como critério ministrar apenas um módulo por mês, podendo variar de acordo com a disponibilidade dos integrantes envolvidos na edição, conforme será detalhado posteriormente.

A composição do conteúdo apresentado nos módulos do minicurso se baseia na pesquisa e coleta de sinais efetuadas por meio do projeto de extensão *Spread The Sign*[5] - Rio Sudeste, da Universidade Federal Fluminense (UFF). Esse Projeto consiste em uma plataforma online e gratuita apresentando um dicionário de aproximadamente mais de 40 línguas de sinais de cunho internacional com representação de vários países, que tem como uma das ferramentas fundamentais para se alcançar uma maior legitimação das várias línguas de sinais, incluindo a Língua Brasileira de Sinais - Libras. (Dawes, 2021). O consulente pode acessar o site pesquisar pelo termo e seu respectivo sinal na língua de sinais do país de escolha de acordo com a bandeira representativa do país que tem interesse na pesquisa.

Como fontes de busca, estabelece-se que estas devem ter origem preferencialmente em institutos de ensino superior, com materiais provenientes, por exemplo, de grupos de pesquisa, dissertações e teses, ou publicações encontradas no portal de periódicos da CAPES, além de glossários, manuários e dicionários. Por se tratarem de sinais científicos, deve-se atentar para a sua compatibilidade ao conceito científico, isto é, se o sinal encontrado é de uma palavra de mesmo conceito do objetivo da busca, não correndo risco de ser um sinal para um homônimo.

Realizada a coleta e verificação inicial dos sinais, passa-se à fase de avaliação dos mesmos, realizada por estudantes dos cursos de graduação e pós-graduação, professores, tradutores/intérpretes de Libras e demais profissionais interessados que se prontificam a contribuir com a análise e validação de sinais e sinais-termos da área, visando garantir a veracidade do sinal e evitar o uso de um *português sinalizado*, mais conhecido como *bimodalismo* (SILVA, 2022). Neste processo também são descartados

[4] Hospedado no link https://spreadthesign.com/pt.br/search/, o Spread The Sign foi criado na Suécia, em 2006, por Thomas Lydell-Olsen e, atualmente, a sede brasileira é subdividida em três universidades: a coordenação nacional encontra-se sediada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), e a Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), no Rio Grande do Sul, a Universidade Federal Fluminense (UFF), campus Niterói/RJ.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.58-72
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

sinais de fontes pouco confiáveis ou muito extensos.

Por questões identitárias, apenas atores e atrizes surdos protagonizam a sinalização durante a gravação, uma vez que o foco do projeto é o público surdo. Esta medida prioriza colocar o surdo como protagonista, propiciando maior visibilidade para a comunidade e para Libras, e contribuindo com o respeito pela sua cultura.

Nas gravações são adotadas diretrizes de padronização como iluminação adequada, distância entre o dispositivo de gravação e o sinalizante, posicionamento a frente de um fundo branco liso e neutro, enquadramento do busto para cima com uso de roupas pretas e ausência de acessórios que possam dificultar a visualização do sinal. Os vídeos são revisados após a gravação e aprovados caso não apresentem falhas de enquadramento, iluminação e outros requisitos adotados nas diretrizes. Então são encaminhados para a edição de vídeo, que efetua o recorte do intervalo exato onde o sinal do termo é reproduzido. Os materiais editados são, por fim, enviados novamente para o grupo de avaliadores, que buscam equívocos durante a sinalização conforme os cinco parâmetros da Libras: configuração de mão, ponto de articulação, movimento, orientação e expressão corporal e/ou facial (Quadros; Karnopp, 2004).

O processo de avaliação dos sinais, após a gravação, ocorre por meio de um processo de compartilhamento de dados via *Google* Drive ou outras estratégias de armazenamento de dados. Caso seja encontrada alguma inconsistência, o sinal contido no vídeo é separado para regravação. Caso contrário, os materiais aprovados seguem para a terceira etapa, de categorização e compartilhamento por meio dos materiais de divulgação. Os vídeos aprovados são então agrupados em categorias, a partir do tema que designou a pesquisa dos termos e conforme área a que pertencem, seguindo a estrutura estabelecida pela CAPES (CAPES, 2014). Isto posto, passam a integrar os materiais de divulgação fomentados pelo LiLinDiv, como o glossário digital hospedado no website Plataforma Libras Acadêmica UFF, *e-books*, cartilhas/*folders*, e o próprio material do minicurso BioLibras em Casa.

Finalizadas as etapas anteriores, o módulo é considerado pronto para fazer parte da edição vigente do minicurso. O tempo para construção de um módulo, isto é, entre a definição do tema e finalização da catalogação dos vídeos produzidos, varia bastante por necessitar da disponibilidade de várias pessoas para concretização e por fatores diversos. Por exemplo, a pesquisa nas referências pode ser mais rápida ou demorada dependendo da disponibilidade de materiais já difundidos no tema selecionado, as gravações e edições dos vídeos podem durar mais ou menos tempo dependendo do volume de sinais encontrados para gravação e aprovados durante a edição, entre outros fatores. Nos primeiros anos, as apresentações de cada módulo costumavam ocorrer anualmente, ou seja, cada módulo era ministrado uma vez por ano dentro da edição vigente, tendo como critério realizar a apresentação de apenas um módulo no mês. Entretanto, em virtude de fatores como o constante crescimento do número de módulos que compõem o minicurso, o tempo de pesquisa e preparação de todo o material, e a disponibilidade dos integrantes do projeto e intérpretes para realizar uma apresentação online durante a edição vigente, ultimamente nem todos os módulos passaram a ser ministrados no mesmo ano.

Para a execução da apresentação, todo o material produzido sobre o tema até então é organizado no formato de apresentação de slides, cada um contendo três informações, o termo em português, o vídeo (ou arquivo no formato GIF) que será reproduzido durante a apresentação – para mostrar todo o movimento realizado na representação do termo em Libras – e uma ilustração que representa o conceito relacionado ao termo. Tendo em vista que o processo de pesquisa é uma atividade contínua do projeto, os ma-

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

teriais são constantemente atualizados com novos sinais-termos, de modo que, entre uma edição e outra, a apresentação do respectivo módulo é revisada e atualizada para cobrir os novos materiais produzidos pela equipe. Na maioria das vezes, a apresentação de um módulo é realizada pelo integrante principal responsável pela pesquisa dos sinais no tema ou pela atualização do material da pesquisa com novos conteúdos de sinais-termos, salvos os casos de alguma incompatibilidade ou imprevistos, nos quais outro integrante da equipe se voluntaria para ministrar a apresentação. Além disso, todas as apresentações contam com a participação da bolsista idealizadora da modalidade online do minicurso – seja introduzindo a apresentação, explicitando a dinâmica do minicurso ou apresentando propriamente os sinais – e da coordenadora do projeto para a seção introdutória de boas vindas e suporte aos participantes e equipe.

A execução de uma apresentação dentro da edição vigente do minicurso conta com as etapas de cadastramento da atividade e liberação da inscrição online pelo website da Pró-Reitoria de Extensão - PROEX UFF, envio do convite da transmissão no *YouTube* para o e-mail dos participantes inscritos, realização da apresentação no *YouTube*, confirmação de presença e emissão do certificado de participação, ambas também pelo *website* da PROEX. A liberação das inscrições é efetivada a partir da definição do cronograma – com data e hora (geralmente das 19h às 21h) aprovadas pelos integrantes da apresentação e pelos intérpretes associados – e do cadastramento da apresentação do módulo como uma atividade no *website* da PROEX, efetuado pela própria coordenadora do projeto. Ter a inscrição realizada por meio da plataforma da PROEX torna o processo mais automatizado, ao integrar os dados de inscrição com a emissão dos certificados, e legitimado institucionalmente, sem necessitar de plataformas terceiras para vincular os dados sensíveis dos participantes, como CPF e e-mail, sendo estes dados integrados e comumente utilizados pelos próprios programas fornecidos pela instituição que necessitam de cadastramento e fornecem emissão de certificado.

Finalizado o período de inscrição, é criada uma nova transmissão no canal do projeto no *YouTube* e o *link* é encaminhado para os e-mails preenchidos pelos participantes no ato da inscrição. A transmissão é sediada pela plataforma *StreamYard*, utilizando uma sala virtual acessada e gerenciada apenas pelos integrantes da equipe presentes na apresentação. A transmissão criada no *YouTube* é então integrada à sala virtual, permitindo acompanhar os comentários e dúvidas e interagir com o *chat* por ela própria. Caso alguém participando pela transmissão no *YouTube* solicite expor sua dúvida ou comentário em Libras, a equipe compartilha o link da sala virtual no *StreamYard* para tal feito, mantendo o público livre durante toda a apresentação para interagir, fazer perguntas, sugestões e críticas, ou solicitar a repetição de algum sinal apresentado, desde que dentro do tema do módulo.

Ao final da apresentação é realizada uma breve revisão dos sinais apresentados – por meio de perguntas e respostas pelo *chat* ou por *websites* externos que apresentam a funcionalidade de *quiz*, para reforçar com os participantes os conceitos apresentados – e o envio do *link* para a confirmação de presença no website da PROEX. Neste caso, basta o participante preencher o CPF informado na inscrição no campo de texto que o certificado é disponibilizado para emissão. Encaminhamos para o e-mail dos participantes um informe com a liberação dos certificados, em conjunto com referências de materiais, como o link da plataforma Libras Acadêmica UFF e o e-book produzido pela equipe relacionado ao tema do módulo, para auxiliar na continuidade dos estudos, revisão do que foi apresentado e consultas futuras.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.58-72
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Resultados e discussão

Como consolidação deste trabalho, apresentamos nesta seção os resultados quantitativos obtidos ao longo das seis edições realizadas do minicurso na modalidade remota e que por sua vez contribuem para a aferição de resultados qualitativos e discussões sobre a recepção e impacto do projeto. Para fins de avaliação, foram considerados os resultados obtidos entre o ano de 2020, início da apresentação do minicurso na modalidade remota, e 2025, ano de produção do presente artigo..

No total, 366 termos e 420 sinais já foram apresentados em edições do minicurso, sendo 90 termos e 97 sinais para Biologia Geral; 43 termos e 80 sinais para Biologia Celular; 69 termos e 74 sinais para Embriologia; 79 termos e 80 sinais para Hematologia e Imunologia; e 85 termos e 89 sinais para Meio Ambiente. Em termos de contextualização, estes números representam um grande volume de novos conceitos que são apresentados e disseminados entre os participantes das edições, difundindo-os e enfatizando o apoio na jornada acadêmica dos surdos que adentram nessas temáticas complexas. O número de sinais maior em comparação ao número de termos reflete a variedade linguística e a regionalização da língua. O termo "célula", por exemplo, é sinalizado de seis formas diferentes. Com respeito à Libras, essa possui seus dialetos regionais, como ocorre nas línguas orais auditivas, em termos que podem conter alteração. Na Libras, as autoras Strobel, Fernandes (1998,) explicam que variação regional "*representa as variações de sinais de uma região para outra, no mesmo país*". Verifica-se, ainda que

> A língua de sinais, ao passar, literalmente, de "mão em mão", adquire novos "sotaques", empresta e incorpora novos sinais, mescla-se com outras línguas em contato, adquire novas roupagens. (Gesser, 2009, p.41)

A recepção do público ao minicurso é computada considerando três métricas: o número de inscrições realizadas, a quantidade de participantes durante a apresentação do módulo e o número de visualizações no *YouTube*; com os resultados explicitados na Tab. 1, Tab. 2 e Tab. 3, respectivamente. Ao todo, seis edições do minicurso já foram realizadas, sendo uma por ano, porém nem todos os módulos foram contemplados em todas as edições. Os dados representados por " - " na tabela indicam que não foi realizada uma apresentação daquele módulo no ano correspondente. Vale ressaltar que os dados referentes a 2025 expressam a última aferição obtida até o período de produção do presente artigo.

Tabela 1. Número de inscrições por ano nos módulos do minicurso.

Módulo / Ano	2020	2021	2022	2023	2024	2025*	Total por Módulo
Biologia Geral	**197**	67	105	**106**	69	-	544
Biologia Celular	147	56	47	90	54	71	465
Embriologia	116	67	**111**	38	140	39	511
Hematologia e Imunologia	112	80	43	54	-	-	289
Meio Ambiente	-	**96**	47	71	**178**	**88**	480
Total por ano	572	366	353	359	441	198	2.289

*: dados obtidos até o momento de produção do presente manuscrito.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.58-72
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Tabela 2. Número de participantes por ano nos módulos do minicurso.

Módulo / Ano	2020	2021	2022	2023	2024	2025*	Total por Módulo
Biologia Geral	**94**	42	47	**53**	40	-	276
Biologia Celular	89	35	23	31	21	33	232
Embriologia	89	27	**72**	19	26	26	259
Hematologia e Imunologia	74	43	29	31	-	-	177
Meio Ambiente	-	**60**	24	27	**86**	32	229
Total por ano	346	207	195	161	173	91	1.173

*: dados obtidos até o momento de produção do artigo.

Tabela 3. Número de visualizações no *YouTube* por ano nos módulos do minicurso.

Módulo / Ano	2020	2021	2022	2023	2024	2025*	Total por Módulo
Biologia Geral	**503**	116	163	**226**	102	-	1.110
Biologia Celular	348	111	96	94	94	**92**	835
Embriologia	259	76	**217**	72	68	31	723
Hematologia e Imunologia	222	130	82	112	-	-	546
Meio Ambiente	-	**161**	85	92	**250**	73	661
Total por ano	1.332	594	643	596	514	196	3.875

*: dados obtidos até o momento de produção do artigo.

Somando todos os dados de engajamento obtidos nos cinco módulos ao longo dos seis anos, temos como resultado 2.289 inscritos, 1.173 participantes e 3.875 visualizações no *YouTube*, que representam números significativos no contexto de indivíduos – surdos e não-surdos – que tiveram contato com os conceitos apresentados em Libras durante o minicurso e possivelmente os utilizarão em algum momento da sua vida acadêmica. Olhando para os números que representam os totais, o ano de 2020 foi o ano de maior engajamento, com 572 inscrições, 346 participações e 1.332 visualizações no *YouTube*. Este cenário é consolidado pelo fato de ser a primeira edição do minicurso, assumindo caráter inédito, e pela configuração das dinâmicas de aprendizagem concretizada de forma totalmente remota – dado que nos anos posteriores as atividades presenciais foram gradualmente sendo retomadas. Os números de maior engajamento a cada ano são destacados em negrito nas tabelas. Pode-se concluir que cada módulo representa em algum nível um protagonismo dentro do escopo do minicurso ao longo dos anos, destacando sua relevância como parte dos temas abordados. Através da análise do percentual de inscritos que de fato participaram da respectiva apresentação, é possível observar que 51,25% das inscrições resultaram em participações no minicurso, indicando que mais da metade dos inscritos se tornaram de fato participantes e foram impactados pelo projeto.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.58-72
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

No que se refere ao *feedback* dos participantes, são considerados os comentários no chat do *YouTube*, de interação e expressão do público sobre o conteúdo apresentado. De forma análoga, a aplicação do quiz também é utilizada como estratégia avaliativa, incluindo ao final da rodada de perguntas um espaço para que os participantes preencham com comentários positivos e sugestões de melhoramentos, como por exemplo, referente ao tempo para responderem às perguntas finais, entre outros. Essas colocações são avaliadas para reformulação e melhoramentos das edições seguintes do minicurso, e no geral, tem gerado retornos positivos sobre a iniciativa, corroborando com o incentivo à equipe em prosseguir com o trabalho realizado e buscando continuamente evoluir a metodologia e os resultados do projeto.

Diante disso, verifica-se que Goettert (2019) defende que:

> As possibilidades de compartilhamento e trocas midiáticas na rede proporcionam diferentes formas de aprendizado e estimulam o interesse pela busca e autonomia do indivíduo. As trocas ampliam o conhecimento do mundo e fortalecem culturalmente as relações entre surdos e ouvintes (p. 139).

Além disso, dinâmicas como quiz reforçam a verificação da aplicabilidade e conhecimentos adquiridos durante a edição do mesmo. Segundo Goettert (2019) "as informações, quando compartilhadas, por exemplo, durante a troca de dúvidas e esclarecimentos em chats e vídeos no *YouTube* ou *Facebook*, transformam-se em conhecimento para os usuários" (p. 134). Assim como o autor ressalta o uso do *YouTube* a favor da difusão da Libras, verifica-se que a proposta de interação por meio do *chat* ou por videochamada, estabelecida no minicurso, favorece a participação ativa dos participantes durante a ministração do mesmo.

Portanto, os resultados demonstram uma boa adesão ao projeto pela comunidade acadêmica surda (e não-surda), com o uso de artefatos que auxiliam a compreensão sobre termos acadêmicos complexos, por meio de vídeos, ilustrações e materiais complementares. Tal iniciativa contribui com as perspectivas para uma educação inclusiva, principalmente no que se refere ao ingresso e formação acadêmica de surdos no Ensino Superior, tendo em vista o volume de inscritos, participantes e visualizações ao interagirem com o minicurso BioLibras em Casa ao longo destes seis anos. E proporciona aos participantes o acesso contínuo aos materiais desenvolvidos, amparando-os em atividades acadêmicas futuras ao difundir conceitos sobre mais de 300 termos acadêmicos e mais de 400 sinalizações na área da Biologia.

A proposição do projeto na modalidade remota mostrou-se uma boa alternativa de solução para a continuidade das pesquisas e disseminação dos sinais acadêmicos para a comunidade, considerando a grande adesão de participantes no ano de 2020. Foram possibilitadas participações a partir de diversas localidades, caráter comum das instituições federais, que recebem semestralmente pessoas de diferentes regiões e que voltaram para seu lugar de origem com o início da pandemia. Além de utilizar de horários mais compatíveis com o contraturno de estudantes/docentes, encaixando o cronograma proposto entre as demandas do cotidiano com mais facilidade, reduzindo o tempo e custo relacionados ao deslocamento para um ambiente físico, e por sua vez, minimizando as barreiras de aprendizagem neste período.

Considerações finais

O Projeto cujos resultados foram apresentados no presente trabalho começou antes do ensino remoto ter início, de forma que a atual conjuntura trouxe desafios ainda

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

maiores do que aqueles esperados. Por outro lado, a proposta na modalidade remota se mostrou interessante para a comunidade surda, visto que as apresentações ministradas em cada edição permanecem disponíveis para os participantes consultarem, permitindo reforçar continuamente o conhecimento sobre os conceitos apresentados. Além disso, possibilitou que participantes de diferentes localidades estivessem presentes, também levando em consideração um horário alternativo compatível com seu contraturno. Somado a isto, caracteriza-se como um projeto ofertado gratuitamente e respaldado institucionalmente, o que potencializa o processo de aprendizado e favorece o envolvimento e a participação em demais atividades extraclasse na comunidade acadêmica (Ribeiro; Miranda; Galvão, 2019), além de corroborar com o processo de formação de discentes e docentes surdos e não-surdos, e intérpretes de Libras (Dawes, Silva, Gomes, 2024) que atuam na Educação de surdos na área de Ciências Biológicas, e intensificar o número de pesquisadores ouvintes e surdos de diversas universidades (Mandelblatt; Favorito, 2018).

Ressalta-se aqui a importância de práticas inclusivas na educação e a presença de educadores inclusivos, de cujos saberes dependerão o progresso do estudante na construção de seu conhecimento, no desenvolvimento de habilidades, na aquisição de hábitos e atitudes e no esperado pertencimento ao grupo. Cabe ao educador inclusivo, portanto, competências específicas que, no caso dos professores universitários, praticamente não são adquiridas nos cursos regulares de formação (Leal, et al., 2021). As disciplinas envolvem uma linguagem científica com características e terminologia próprias para designar fenômenos complexos e exigem um grau de pensamento abstrato. Inclusive consideradas difíceis por estudantes sem deficiência dada a exigência de conhecimentos prévios e abrangência em temas diversos e extensos, entre outros. Logo, para que a aprendizagem ocorra sem restrições, estudantes surdos precisam estar expostos ao ambiente linguístico adequado e em contato permanente com o conteúdo através da Libras (Leal, et al., 2021).

A divulgação da Língua Brasileira de Sinais e a possibilidade de oportunizar a valorização da mesma tem sido priorizado nas edições dos minicursos. Assim, o conhecimento dos sinais-termo potencializado a suas possibilidades de estudo com uso da Língua Brasileira de Sinais nas mais diversas áreas de conhecimento irá contribuir e favorecer seu uso pelo surdo nos diferentes espaços do ambiente acadêmico, dando maior visibilidade ao seu potencial linguístico.

Isto posto, o projeto contribui com as perspectivas para uma educação inclusiva de qualidade ofertada para pessoas com deficiência, auxiliando profissionais e propagando materiais acessíveis com sinais científicos de temáticas específicas, preparados para amparar o volume de ingressantes e suas jornadas de formação como suporte acadêmico e científico de temáticas complexas (Santana, 2016), além de complementar estudos do alunado surdo (Leal, et al., 2021) e ampliar o arcabouço de vocabulário dos participantes. Acredita-se que por meio desse trabalho, a comunidade acadêmica dos cursos afins à área das Ciências Biológicas, a nível de Graduação e Pós Graduação, nos diversos níveis de abrangência (ensino, pesquisa e extensão) serão beneficiadas pela presente pesquisa.

Nesse sentido, os saberes aprendidos ao longo da realização deste projeto podem contribuir significativamente para a formação de futuros profissionais, incrementando o currículo dos licenciandos, expandindo sua bagagem teórica e prática sobre os temas já citados, quebrando paradigmas construídos ao longo da vida sobre a comunidade

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.58-72
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

surda e despertando a criatividade nos graduandos em licenciatura especificamente no ensino de biologia, qualidade essencial para o trabalho em sala de aula da Educação Básica para lidar com as diversidades. Ao mesmo tempo, fortalece-se o compromisso com a acessibilidade em diferentes espaços da sociedade, conforme estabelecido em lei.

REFERÊNCIAS:

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

BRASIL. **Decreto nº. 5.626 de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei nº. 10.436, de 24 de abril de 2002. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial, 2005.

BRASIL. **Lei nº. 10.098 de 19 de dezembro de 2000**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 2000.

BRASIL. **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, 2015.

BRASIL. **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, 2021.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), 2023

CALVET, Louis-Jean. **As Políticas Linguísticas**. 1.ed. Florianópolis, SC e São Paulo,SP: IPOL/Parábola, 2007.

CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, 2014.

CUMARU, P. da C.; DAWES, T. P; HENRIQUES, M. S.; SIMONASSI, G. Biolibras UFF: um produto Spread The Sign a serviço da divulgação científica em Libras. In: IX Encontro Regional de Ensino de Biologia - RJ/ES, n. 9, 2019, Rio de Janeiro.

DAWES, T. P. **Validação de Sinais em Contexto Institucional Específico**: *sinais-termo para biologia*. 2021. 196f. Tese. [Doutorado em Estudos da Linguagem], Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro.

DAWES, T. P.; HENRIQUES, M. S.; SANTOS, E. A. dos; GOMES, K. dos S.. Ciências biológicas e educação de surdos: pesquisa e coleta de sinais de bioquímica. **Revista Aleph**. Niterói, n. 42, p. 1-20, 2024.

FERREIRA BRITO, L. **Por uma Gramática da Língua de Sinais**. 1.ed. Rio de Janeiro, RJ: Tempo Brasileiro, 1995.

GESSER, A. **Libras? Que Língua é essa?**: *crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda*. 1.ed. São Paulo, SP: Parábola Editorial, 2009.

GOETTERT, N. As tecnologias como ferramentas auxiliares na comunicação em língua portuguesa para usuários de língua brasileira de sinais. In: CORRÊA, Y. ; CRUZ, C. R. (Org.). **Língua Brasileira de Sinais e Tecnologias Digitais**. 1.ed. Porto Alegre: Penso, 2019. p. 125-142.

HENRIQUES, M. S.; SOUZA, D. F. de; BARRETO, V. S. C.. BioLibras UFF: A continuidade de uma iniciativa. In: XVIII CONGRESSO INTERNACIONAL DO INES, 2019, Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Educação de Surdos, 2019.

MANDELBLATT, J; FAVORITO, W.;. A expansão e o registro do léxico terminológico em Libras: a contribuição do Manuário Acadêmico do INES. **Revista Espaço**, v. 49, p. 153-172, 2018.

MONTEIRO, L. F. A.; COUTINHO, A. C. de M. S.; SANTOS, J. F. T.; SILVA, K. L. Lima; DAWES, T. P. Processo de aquisição da linguagem do sujeito surdo: uma análise do bilinguismo como prática social. **Revista Fórum**, v. 38, p. 53-69, 2018.

LEAL, M. O. L; ARRUDA, T. A.; SOUZA, D. F. de; HENRIQUES, M. S; TEIXEIRA, E. M.; SILVA, E. H. da; FERREIRA, J. S.; OLIVEIRA, J. A.; GRATIVOL, M. S. F.; OLIVEIRA, M. T. S. P. de; NASCIMENTO, W. L.; MENDES, M. C. B.; SANTOS, A.; DAWES, T. P.; RIBEIRO, M. G. L. Biotraduff: tradução de materiais para estudo de bioquímica e outras disciplinas moleculares em libras. **Revista Saberes**, v. 1, p.24-33, 2021.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.58-72
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. OPAS, 2020. Escritório Regional para as Américas da Organização Mundial da Saúde. Disponível em: https://www.paho.org/pt/news/11-3-2020-who-characterizes-covid-19-pandemic. Acesso em: 14/09/2025

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. **Língua de Sinais Brasileira**: estudos linguísticos. 1.ed. Porto Alegre, RS:Artmed, 2004.

RIBEIRO, S. S.; MIRANDA, T. G.; GALVÃO FILHO, T. A. O surdo e a aprendizagem mediada por recursos tecnológicos: uma realidade no ensino superior. **Revista Educação Especial**, v.32, p. 1–19, 2019.

SANTANA, A. C. S. A **Surdez e a Informática Educacional**: adaptação linguística para o ensino de imunologia. 2016. 81f. Dissertação. [Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão] Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro.

SILVA, C. V. da.; GOMES, M. de F. C. **Bimodalidade**: uma revisão de literatura sobre a prática bimodal na educação dos surdos. CONEDU - Inclusão, Direitos Humanos e Interculturalidade... Campina Grande: Realize Editora, 2022.

Spread The Sign. Disponível em <www.spreadthesign.com>.

STROBEL, K. L.; FERNANDES, S. **Aspectos Linguísticos da Libras**. Secretaria de Estado da Educação, Superintendência de Educação. Departamento de Educação Especial. Curitiba, 1998.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.58-72
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

REVISTA ESPAÇO

n. 63

período jul-dez

ano 2025

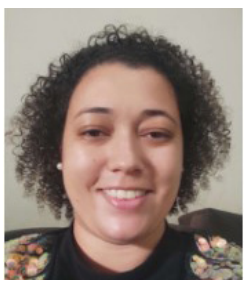
QUANDO A QUÍMICA FALA EM SINAIS: DIÁLOGOS E SENTIDOS NA EDUCAÇÃO DE SURDOS

When Chemistry Speaks in Signs: Dialogues and Meanings in Deaf Education



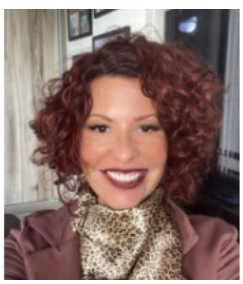
Lidiane de Lemos Soares Pereira[1]





Thalita Costa Curado Souza[2]





Anna Maria Canavarro Benite[3]



[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – IFG, Anápolis, GO, Brasil; Fapeg; lidiane.pereira@ifg.edu.br

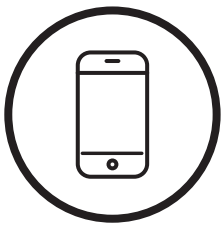
[2] Secretaria de Educação do Estado de Goiás – SEDUC, Anápolis, GO, Brasil; Fapeg; thalitacurado@gmail.com

[3] Universidade Federal de Goiás – UFG, Goiânia, GO, Brasil; Fapeg; anna@ufg.br

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.73-89
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

RESUMO
Este artigo discute a elaboração de conceitos químicos por estudantes surdos em sala de aula bilíngue, fundamentando-se nas contribuições de Vigotski e Bakhtin. A pesquisa, de caráter participante, foi realizada no Instituto Federal de Goiás durante um curso de extensão que envolveu atividades experimentais organizadas em uma sequência didática com oito intervenções pedagógicas (IP). As análises concentraram-se em episódios de ensino da IP3, destacando o papel do Tradutor e Intérprete de Libras/Português (TILP) na intermediação do conhecimento. Os resultados evidenciam que o TILP não atua apenas na tradução literal, mas interfere na negociação de significados e sentidos, podendo favorecer ou dificultar a construção conceitual, especialmente quando utiliza sinais que contradizem o conceito científico. Conclui-se que a inclusão de estudantes surdos no ensino de Ciências/Química exige práticas pedagógicas colaborativas entre professor e TILP, bem como reflexões sobre a utilização de sinais que permitem promover um ensino dialógico e equitativo.
Palavras-chave: Surdez; Libras; Ensino de Química

ABSTRACT
This article discusses the development of chemical concepts by deaf students in a bilingual classroom, grounded in the contributions of Vygotsky and Bakhtin. The research, of a participatory nature, was carried out at the Federal Institute of Goiás during an extension course that included experimental activities organized in a didactic sequence with eight pedagogical interventions (PIs). The analyses focused on teaching episodes from PI3, highlighting the role of the Libras/Portuguese Translator and Interpreter (TILP) in mediating knowledge. Results show that the TILP does not merely provide literal translation, but intervenes in the negotiation of meanings and senses, which can either facilitate or hinder conceptual construction, particularly when using signs that contradict the scientific concept. It is concluded that the inclusion of deaf students in Science/Chemistry education requires collaborative pedagogical practices between teacher and TILP, as well as critical reflection on the use of signs that foster dialogical and equitable teaching.
Keywords: Deafness; Brazilian Sign Language; Chemistry Teaching



LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O QR CODE AO LADO OU O LINK
https://youtu.be/GY8LQc9kD00?si=H2EdDB-MbJ6Gs72l

Introdução

A partir de Vigotski (2009), compreendemos que a constituição do sujeito é interpretado por meio de uma teoria do desenvolvimento psicológico em que ocorre um processo de internalização de atividades culturais. Tal processo é primeiro construído a partir das interações sociais estabelecidas e somente depois são apropriados internamente.

Ainda segundo o autor, o processo ocorre em saltos qualitativos, promovendo mudanças profundas na forma como o sujeito age e pensa e só se consolidam nas relações sociais, reforçando a ideia de que o aprendizado e a cultura são motores do desenvolvimento, marcado por avanços, crises e inclusive retrocessos (Vigotski, 2009).

Ao se considerar o desenvolvimento humano em sua dimensão cultural, a linguagem se mostra essencial como mediadora do pensamento e das funções mentais superiores, como a atenção, a memória e o raciocínio. Nesse processo, a palavra atua como microcosmo da consciência, permitindo ao sujeito estabelecer uma relação consigo mesmo por meio da mediação dos signos. No entanto, para que essa mediação se concretize, é necessário o domínio efetivo de uma língua, pois é ela que possibilita a apreensão, a criação, a combinação

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.73-89
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

e a ressignificação dos signos tanto na comunicação quanto no processo cognitivo. Assim, quando o acesso à língua é tardio, como ocorre com crianças surdas que entram em contato com a Língua Brasileira de Sinais (Libras) apenas em fases mais avançadas, o desenvolvimento cultural mediado pela linguagem se dá de forma mais lenta, ocasionando atrasos na produção e na atribuição de sentidos em comparação às crianças que tiveram acesso precoce à língua (Góes, 2012; Fernandes, Correia, 2010).

Paralelo à questão, Fernandes e Correia (2010) argumentam que

> […] este intrincado e complexo sistema que envolve a linguagem e pensamento revela o quanto ineficaz se torna o constante passo a passo na direção de "fazer uma criança surda falar" ao invés de propiciar a ela um meio rápido de comunicação linguística através da aquisição da língua de sinais como primeira língua, que proteja e cumpra o papel fundamental de resguardar o seu natural desenvolvimento no que se refere a ter o domínio, de fato, de um instrumental linguístico que lhe sirva para as operações mentais que envolvem mecanismos linguísticos (Fernandes, Correia, 2010, p. 19-20).

É importante ressaltar que a maioria das crianças surdas nasce e cresce em lares de pais ouvintes e não aprendem a Língua Portuguesa (que é de modalidade oral-auditiva), além de aprender a Língua de Sinais tardiamente, prejudicando o processo de desenvolvimento dessa criança (Quadros, 2010). Nesse sentido, fundamentados em Cummins (2001) esclarecemos que quando a criança tem sua língua de sinais consolidada, ela se sentirá mais confiante para aprender uma nova língua, já que seus conceitos espontâneos já estarão estruturados a partir da língua de sinais, possibilitando a aquisição dos conceitos científicos durante sua escolarização.

Ressaltamos que o surdo brasileiro se enquadra em uma condição bilíngue, uma vez que o Decreto nº 5.626/2005, que regulamenta a Libras, assegura o seu ensino como L1 (primeira língua) e da Língua Portuguesa, na modalidade escrita, como L2 (segunda língua). Quadros (2010) ressalta, contudo, que é necessário considerar alguns aspectos específicos nesse "bilinguismo" dos surdos:

> a) a modalidade das línguas: visuoespacial e oral-auditiva; b) surdos filhos de pais ouvintes: os pais não conhecem a língua de sinais brasileira; c) o contexto de aquisição da língua de sinais: um contexto atípico, uma vez que a língua é adquirida tardiamente, mas mesmo assim tem status de L1; d) a língua portuguesa representa uma ameaça para os surdos; e) a idealização institucional do status bilíngue para os surdos: as políticas públicas determinam que os surdos "devem" aprender português; f) os surdos querem aprender "na" língua de sinais; g) revisão do status do português pelos próprios surdos: reconstrução de um significado social a partir dos próprios surdos (Quadros, 2010, p. 29).

Concordamos que somado ao exposto por Quadros (2010), ainda temos os perfis linguísticos (no que diz respeito à dominância linguística) diferenciados entre os indivíduos bilíngues, já que a trajetória de escolarização dos surdos foi distinta ao longo da vida. Silva (2017) argumenta que a maioria dos surdos não adquire a Libras no ambiente familiar (dado que a maioria são filhos de pais ouvintes) e por isso apresentam diferenças em relação a outros surdos bilíngues em função da idade de aquisição. A autora também enfatiza que a Língua Portuguesa vai depender do ensino formal, que também é diferenciado nas escolas e conclui que esses dois fatores somados, vão resultar em níveis de dominância diferenciados nas duas línguas.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.73-89
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Nesse cenário, a figura do Tradutor e Intérprete de Libras/Português (TILP) adquire papel central, pois é por meio de sua atuação que o estudante surdo tem acesso ao discurso científico produzido em sala de aula. Longe de se restringir a uma tradução literal, esse processo envolve uma rede complexa que denominamos de intermediação, na qual o TILP não apenas traduz, mas recria o discurso do professor, estabelecendo uma ponte que possibilita ao estudante surdo acessar os conteúdos mediados no ensino formal, construindo conceitos científicos em Libras.

À luz de Bakhtin, compreendemos que a constituição da consciência se dá no diálogo com as palavras do outro, que podem assumir o caráter de um discurso autoritário — rígido, impositivo e pouco aberto à ressignificação — ou de um discurso internamente persuasivo, capaz de entrelaçar-se às palavras do sujeito e transformá-las de dentro (Bakhtin, 2002). No contexto escolar, especialmente no caso dos estudantes surdos, a palavra do professor frequentemente chega intermediada pelo TILP. Esse processo exige escolhas constantes, nas quais o TILP pode contribuir para que os conceitos científicos (lê-se aqui os conceitos químicos) seja apreendida de forma internamente persuasiva, aproximando o estudante surdo do conhecimento. Assim, mais do que uma simples condução da mensagem do professor ao estudante, a intermediação realizada pelo TILP constitui-se como um ato de responsabilidade, situado no encontro entre línguas, sujeitos e contextos socioculturais.

Fundamentados nos pressupostos anteriores, este artigo tem como objetivo discutir aspectos da elaboração de conceitos químicos por estudantes surdos em sala de aula bilíngue, com a presença de uma professora de química ouvinte com conhecimento básico em Libras e um TILP.

Procedimentos metodológicos

Para alcançar o objetivo delineado neste estudo, adotou-se a abordagem da pesquisa participante (PP), caracterizada pela interação colaborativa entre pesquisadores e sujeitos da investigação na busca de soluções para questões reconhecidas pela própria comunidade (Hall, 1992; Luz, 2016). Nesse sentido, a investigação foi conduzida em parceria, com ênfase na atuação ativa dos envolvidos.

O estudo foi realizado no Laboratório de Química do Instituto Federal de Goiás, no contexto do curso de extensão "*Transformações Químicas para o exercício da cidadania: vendo a voz da Química*". O curso contou com uma sequência didática (SD) estruturada em oito intervenções pedagógicas (IP). O objetivo central dessa SD foi favorecer que os estudantes surdos formulassem hipóteses acerca do reconhecimento de transformações químicas, com ou sem evidências perceptíveis, bem como compreendessem a conservação da massa nesses processos, por meio de atividades experimentais.

A turma foi composta por treze estudantes surdos (E1 a E13), sendo cinco do sexo masculino e oito do sexo feminino, todos cursando o ensino médio em escolas públicas e filhos de pais ouvintes. Desse total, seis frequentavam a 1ª série, cinco a 2ª série e dois a 3ª série, provenientes de cinco instituições distintas da cidade. A seleção ocorreu a partir de convite realizado pela professora investigadora às escolas.

Além dos estudantes, participaram da pesquisa: a professora em formação continuada e investigadora (PFC); uma Tradutora e Intérprete de Libras/Português (TILP), graduada em Letras-Libras pela Universidade Federal de Santa Catarina, com experiência na interpretação em contextos educacionais; um licenciando em Química (LQ), responsável pelo apoio nas atividades

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.73-89
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

experimentais e registros fílmicos com duas câmeras, sendo uma voltada para PFC e TILP e outra para os estudantes. As aulas foram ministradas em português pela PFC, sendo traduzidas simultaneamente pelo TILP. Cabe destacar que a professora possuía conhecimentos básicos em Libras, o que possibilitou interações diretas com os estudantes em alguns momentos.

No presente artigo, em função de limitações de espaço, optou-se por apresentar apenas três episódios de ensino selecionados da IP3, cujo plano está descrito no Quadro 1. Importa destacar que a pesquisa integra um projeto mais amplo, coordenado pela professora Dra. Anna Maria Canavarro Benite, aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Goiás.

Quadro 1: Planejamento IP3

Temática	As evidências garantem que ocorreu uma transformação química?
Objetivos	Compreender que as evidências não necessariamente acompanham uma transformação química.
Desenvolvimento	1- Apresentação de oito atividades de experimentação a serem realizadas durante a IP3: 1ª) Dissolução do Bicarbonato de Sódio em água; 2ª) Reação entre Bicarbonato de Sódio e Vinagre; 3ª) Evaporação da água para obtenção do Bicarbonato de Sódio da 1ª atividade de experimentação; 4ª) Reação entre o Bicarbonato de sódio obtido na 3ª atividade de experimentação e Vinagre; 5ª) Dissolução do Açúcar em Água com Gás; 6ª) Reação entre comprimido efervescente e água; 7ª) Evaporação da água para obtenção do sal da 6ª atividade de experimentação e; 8ª) Dissolução do sal obtido na 7ª atividade de experimentação em água. 2- Durante ou após de cada atividade experimental, os estudantes serão convidados a levantar explicações sobre os fenômenos observados a partir da mediação de PFC e intermediação do TILP.
Estratégia de Avaliação da (Re)elaboração Conceitual	Explicações fornecidas pelos estudantes acerca do fenômeno observado durante ou após a realização das atividades de experimentação.

Os dados foram gerados a partir das transcrições segundo a técnica de Pereira e Benite (2019). Para evidenciar o percurso dos enunciados, utilizou-se o sinal (>), que indica o direcionamento da fala, permitindo identificar o movimento dialógico entre PFC, TILP e estudantes.

A análise foi conduzida sob a perspectiva da análise dialógica do discurso (Brait, 2016), priorizando o exame dos processos interacionais em sala de aula bilíngue, marcados pela polifonia resultante da atuação de diferentes sujeitos (PFC, TILP, LQ, estudantes individualmente – E – e coletivamente – TE).

Resultados e discussão

A IP3 foi realizada em uma aula com duração de 1 hora e 42 minutos, a qual emergiram 518 turnos de falas. Participaram dessa IP, os estudantes E1, E5, E6, E10, E11, E12 e E13, além de LQ, TILP e PFC.

As atividades de experimentação apresentavam evidências, como por exemplo, liberação de gás, porém essas evidências nem sempre eram acompanhadas de transformações químicas, como no caso da adição de açúcar na água com gás.

Na primeira atividade de experimentação, os estudantes puderam observar a dissolução do bicarbonato de sódio em água. O episódio de ensino que está disponível em Pereira, Curado e Benite (2023) mostra a negociação de significados e sentidos em torno do conceito de dissolução. Na sequência, PFC introduz a segunda atividade de experimentação, que consistia na reação química entre bicarbonato de sódio e vinagre. O episódio de ensino 1 (Quadro 2) descreve as interações discursivas.

Quadro 2 – Episódio de Ensino 1: Reação do Bicarbonato de Sódio e Vinagre

Turno	Enderaçamento dos enunciados	Interações Discursivas (ID)	Observações e condutas não-verbais das ID
53	PFC>TILP>TE	Agora a gente vai fazer o contrário. Agora a gente vai colocar o vinagre no erlenmeyer e depois vamos colocar o bicarbonato, está certo?	Agora a gente vai fazer o contrário. Agora a gente vai colocar o vinagre no erlenmeyer e depois vamos colocar o bicarbonato, está certo? Após a fala de PFC, os estudantes executam a ação.
54	PFC>TILP>TE	E aí, o que aconteceu nessa?	
55	PFC>TILP	Eles não fizeram ainda.	
56	TILP>E5	Você fez?	
57	E5>TILP	Não fiz nada não.	E5 assustado dá uma risada ao final.
58	PFC>TILP>TE	E aí? O que aconteceu agora?	
59	E10>TILP>PFC	Ferveu, liberou gás.	
60	E13>TILP>PFC	Borbulhou, ferveu, pareceu ácido pelo cheiro.	
61	E9>TILP>PFC	Borbulhou, apresentou um cheiro forte, o sal dissolveu.	
62	E11>TILP>PFC	O sal dissolveu no vinagre, igual o remédio para o estômago.	E11 relembra outro experimento que havíamos realizado. A reação química de sonrisal na água.
63	PFC>TILP>TE	Qual foi a diferença dessa atividade para a primeira?	
64	E11>TILP>PFC	Na primeira só dissolveu, neste borbulhou.	
65	E13>TILP>PFC	Não entendi a pergunta.	
66	TILP>TE	Qual foi a diferença entre a primeira e a segunda atividade? Qual a diferença?	
67	E13>TILP>PFC	Entre os dois?	E13 aponta para os dois erlenmeyers. Um com água e bicarbonato de sódio e o outro com vinagre e bicarbonato de sódio após o término da reação.
68	TILP>E13	Isso. Qual?	
69	E13>TILP>PFC	Nesse [água + bicarbonato de sódio] o sal apenas dissolveu, nesse [vinagre + bicarbonato de sódio] liberou gás.	
70	TILP>TE	E aí? O que aconteceu mais?	
71	PFC>TILP>TE	Por que vocês acham que com o vinagre liberou gás?	
72	E13>TILP>PFC	Nesse [água + bicarbonato de sódio] o cheiro é fraco, nesse [vinagre + bicarbonato de sódio] o cheiro é forte.	
73	TILP>TE	Vocês acham que teve liberação de gás? Teve?	
74	E10>TILP>PFC	Teve sim.	
75	E11>TILP>PFC	Sim.	

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.73-89
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

76	E6>TILP>PFC	Teve.	
77	PFC>TILP>TE	E se eu pedir pra vocês, pra mostrar pra mim... Em qual dos dois teve uma reação química?	TILP interpreta a palavra reação química com o sinal MISTURA QUÍMICA.
78	E13>TILP>PFC	Segundo.	
79	E5>TILP>PFC	Segundo.	
80	E11>TILP>PFC	Segundo.	
81	E9>TILP>PFC	Segundo.	
82	TILP>E10	Primeiro ou Segundo?	
83	E10>TILP>PFC	Segundo.	
84	PFC>TILP>TE	Por quê?	
85	TILP>TE	Por que vocês acham que é o segundo?	
86	E11>TILP>PFC	Porque ela borbulhou.	
87	E1>TILP>PFC	Parece que liberou gás.	
88	PFC>TILP>TE	Vamos pensar aqui. Se eu pegar o erlenmeyer do primeiro experimento, se colocar dentro do béquer e colocar pra ferver, o que vai acontecer?	PFC coloca o béquer sobre uma chapa aquecedora e a liga.
89	E11>TILP>PFC	Vai sumir.	
90	PFC>TILP>TE	Vai sumir? Não vai ficar nada?	
91	TILP>TE	Sumir não. Fala...	
92	E10>TILP>PFC	Vai dissolver.	
93	TILP>E10	Isso. Vai dissolver.	
94	TILP>TE	O que vocês acham que vai acontecer?	
95	E13>TILP>PFC	Vai borbulhar, liberar gás, porque vai ferver e então liberará gás.	
96	PFC>TILP>TE	O que tem lá dentro?	PFC aponta para o béquer sobre a chapa aquecedora.
97	E9>TILP>PFC	Vai dissolver.	
98	E5>TILP>PFC	Vai dissolver e liberar gás.	
99	TILP>TE	Não, mas a pergunta é o que tem lá dentro misturado.	
100	E11>TILP>PFC	Água.	
101	E6>TILP>PFC	Água.	
102	E10>TILP>PFC	Água.	
103	TILP>TE	Água e o que mais?	
104	E11>TILP>PFC	Sal.	
105	E9>TILP>PFC	Sal.	
106	PFC>TILP>TE	Aí eu coloquei no fogo e o que vai acontecer com a água?	
107	E13>TILP	Eu acho que vai dissolver.	
108	TILP>PFC	Ela disse que achava que iria dissolver... Daí ela pensou um pouco.	

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.73-89
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

109	PFC>TILP>TE	A gente fez essa experiência na semana passada, mas na semana passada a gente fez com o sal de cozinha, lembra? O que aconteceu quando eu coloquei pra esquentar?	
110	E11>TILP>PFC	Vou tentar explicar.	
111	TILP>TE	Tá. Ele dissolveu quando misturou e quando colocou pra esquentar, logo apareceu o quê? Vocês lembram?	
112	E6>TILP	Sal.	
113	TILP>PFC	Isso. O sal.	
114	E13>TILP>PFC	Aqui vai ser igual.	
115	TILP>E13	Será?	
116	PFC>TILP>TE	O que vocês acham?	
117	E13>TILP	Eu acho que é igual. O sal vai ficar no fundo do béquer.	
118	TILP>PFC, TE	E13 diz que vai parecer o sólido novamente. E aí? Precisam pensar.	
119	PFC>TILP>TE	Vamos esperar um pouco.	TILP desenha uma sequência de três béqueres no quadro, no primeiro só o líquido, no segundo o líquido sobre o fogo e no terceiro o béquer com um ponto de interrogação dentro (Fig. 1).
120	TILP>TE	O que vai acontecer aqui?	TILP aponta para o terceiro béquer desenhado.
121	E13>TILP>PFC	Vai ficar um pó branco bem fino no fundo.	
122	TILP>TE	E aí? Vocês concordam com a E13?	
123	E11>TILP>PFC	Sim.	
124	E10>TILP>PFC	Sim.	
125	E5>TILP	O fogo vai secar e sumir.	
126	TILP>PFC	E5 está falando no sentido de dissolver, como se os dois fossem dissolver juntos.	

Fonte: Produzido pelo autor.

A atividade experimental teve como propósito evidenciar um fenômeno distinto do observado na primeira. Na atividade inicial, não ocorreu transformação química, mas apenas a dissolução do sal em água, sem formação de novas substâncias. Já na segunda atividade, a reação entre bicarbonato de sódio e vinagre resultou em uma transformação química, com a liberação de dióxido de carbono, além da formação de água e íons acetato e sódio (acetato de sódio em solução), substâncias diferentes dos reagentes originais — ácido acético (vinagre) e bicarbonato de sódio.

Como é possível observar no episódio de ensino 1, os estudantes reconheceram a liberação de gás (turnos 59-62) e distinguiram a primeira da segunda atividade (turnos 64 e 69). No turno 77, ao questionar sobre o conceito de transformação química, a PFC foi interpretada pelo TILP com o sinal MISTURA QUÍMICA. Embora inadequado

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.73-89
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

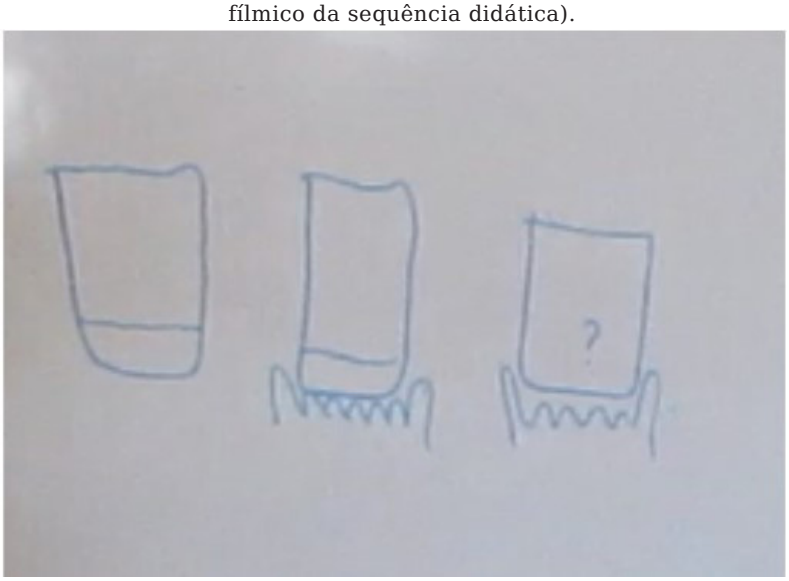
para representar transformação química, os estudantes identificaram corretamente a segunda atividade como reação química, justificando-a pela liberação de gás (turnos 78–87). Na Química, entretanto, o conceito de mistura refere-se à combinação de substâncias que pode ou não envolver transformações químicas. Assim, o uso do sinal MISTURA QUÍMICA na IP3, ainda que inicialmente não tenha comprometido a (re)elaboração conceitual, gerou ambiguidades que se manifestaram de forma mais evidente na IP4, conforme discutido em Pereira, Souza e Benite (2024).

No decorrer do episódio de ensino 1, no turno 88, a PFC instigou os estudantes a formular hipóteses sobre o aquecimento da solução de bicarbonato de sódio preparada na primeira atividade. Entre os turnos 88 e 109, observamos dificuldade de compreensão da questão, evidenciada por respostas como “vai sumir” (turno 89) e “vai dissolver” (turno 92), embora o fenômeno da dissolução já tivesse ocorrido.

O TILP buscou auxiliar os estudantes ao questionar o conteúdo do erlenmeyer. Inicialmente, as respostas indicaram apenas a presença de água e sal, mas a explicação de que o sal seria recuperado após a evaporação só foi consolidada quando a PFC relembrou uma atividade semelhante realizada em IP anterior com cloreto de sódio (turno 109). A aluna E13, apoiando-se nessa experiência, afirmou no turno 117 que o processo seria equivalente, concluindo que o sal permaneceria no fundo do béquer.

Embora E13 já tivesse compreendido o fenômeno, a PFC e o TILP perceberam expressões de dúvida nos demais estudantes. Para apoiar a compreensão, o TILP desenhou no quadro três béqueres representando o processo de evaporação: o primeiro contendo a solução, o segundo em aquecimento sobre o fogo e o terceiro com o recipiente vazio (Fig. 1).

Figura 1. Representação visual criada por TILP (Fonte: Captura de tela do registro fílmico da sequência didática).



Após a representação visual, o TILP questionou os estudantes sobre o terceiro desenho (turno 120). E13 confirmou sua hipótese (turno 119) e, ao indagar os demais (turno 122), obteve concordância de E11 e E10 (turnos 123 e 124). O uso de recurso imagético facilitou a compreensão da pergunta, corroborando Lacerda, Santos e Caetano (2013) e Bunge (2008), que nos afirma que converter coisas concretas em

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.73-89
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

imagens conceituais como os três desenhos esquematizados por TILP possibilitam a apreensão da realidade pelo pensamento.

Apesar do esforço de mediação, E5 manteve a concepção de que o aquecimento faria a solução "secar", sem deixar resíduos no béquer (turno 123). Tal dificuldade reflete os desafios recorrentes na aprendizagem de Química, que, segundo Pozo e Crespo (2009), exige articular três níveis conceituais: a natureza corpuscular da matéria, a conservação de suas propriedades e as relações quantitativas.

Pozo e Crespo (2009) destacam que compreender a natureza corpuscular da matéria requer reconhecer sua descontinuidade, isto é, a existência de átomos em movimento separados por espaços vazios. Essa concepção submicroscópica, entretanto, enfrenta resistência, pois muitos estudantes recorrem a explicações macroscópicas, atribuídas à tendência de projetar propriedades observáveis às partículas e à ausência de sistemas de representação adequados. Assim, a (re)elaboração conceitual em Química é complexa e demanda a articulação entre os níveis de conhecimento fenomenológico, representacional e teórico.

No episódio de ensino 1, o TILP assumiu frequentemente o papel de membro mais experiente na mediação (turnos 66, 68, 70, 73, 91, 93, 94, 99, 103, 111, 113, 119, 120 e 122). No turno 111, ao complementar a fala da PFC com a pergunta "…logo apareceu o quê?", restringiu a possibilidade de os estudantes construírem a resposta de forma autônoma. Por outro lado, no turno 119, ao recorrer a um recurso imagético, favoreceu a elaboração de explicações mais consistentes.

Hwa-Froelich e Westby (2003) afirmam que o papel do intérprete pode variar ao longo de um espectro contínuo entre neutro e ativo. O intérprete neutro apenas transmite mensagens de uma língua para outra, sem estabelecer vínculos, enquanto o ativo faz mais do que a tradução/interpretação, podendo negociar entre duas culturas e estabelecer laços de confiança e respeito. Entre esses extremos, situam-se os intérpretes intervencionistas: o implícito, que facilita a comunicação considerando a cadeia discursiva; e o explícito, que intervém diretamente para evitar mal-entendidos.

No episódio de ensino 1, o TILP atuou como intérprete intervencionista explícito, especialmente no turno 119, ao recorrer a recursos imagéticos que possibilitaram a elaboração de explicações para o fenômeno observado. No entanto, é importante destacar que nem sempre essa atuação favoreceu a aprendizagem: em algumas situações, contribuiu para construções conceituais equivocadas em relação ao conhecimento científico escolar de Química.

No episódio de ensino 2 (Quadro 3), dando continuidade à segunda atividade experimental, PFC apresenta aos estudantes o béquer contendo a solução de bicarbonato de sódio que havia sido aquecida, restando apenas o sólido (pó) de bicarbonato de sódio. Em seguida, questiona-os sobre o que ocorreria caso o sal obtido fosse adicionado à solução de vinagre.

Quadro 3. Episódio de Ensino 2: Obtenção do Bicarbonato de Sódio a partir da evaporação da solução.

Turno	Enderaçamento dos enunciados	Interações Discursivas (ID)	Observações e condutas não-verbais das ID
153	PFC>TILP	Eu quero fazer aqui, porque no final vai ficar só um salzinho que é o bicarbonato, aí eu vou pegar...	Enquanto PFC e TILP estabelece um diálogo paralelo em LP, os estudantes observam a atividade de experimentação. (Turnos 153 a 162)

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.73-89
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

154	TILP>PFC	Mas é menos quantidade, não é?	
155	PFC>TILP	Não. A gente consegue obter tudo, tudinho, nada se perde. Aí o que eu vou fazer? Vou pegar aquela colherzinha, vou tirar ele, vou jogar no vinagre e aí ele vai reagir de novo.	
156	TILP>PFC	Ah tá! Então por isso que você está com essa paciência. Está aparecendo umas bolhinhas.	
157	PFC>TILP	Você é muito observadora!	
158	E11>E6	Olha lá!	E11 percebe que a água está secando e o sal começa a aparecer no fundo do recipiente.
159	TILP>PFC	Mas se colocar a do vinagre aí não vai acontecer nada? Por que liberou o gás?	
160	PFC>TILP	Se eu fizesse a reação e colocasse aqui para ferver, iria sobrar um pó, mas ele não reagiria com o vinagre novamente, porque eu iria obter outro sal, outra coisa.	
161	TILP>PFC	Ah! Porque transformou, e não é mais bicarbonato de sódio, não é? Então esse sal aí, como é bicarbonato vai reagir com o vinagre!	
162	PFC>TILP	Isso mesmo! Nós vamos fazer isso no próximo experimento.	Enquanto a água fervia e o bicarbonato de sódio era obtido novamente, os estudantes interagiam entre si, socializando, conversando sobre diversos assuntos, mas que não tinham relação com a aula.
163	PFC>TILP>TE	Pronto!	
164	TILP>PFC, TE	Nossa, mas ficou tão pouquinho	TILP fala em Libras e em Português ao mesmo tempo.
165	PFC>TILP>TE	É. A gente pensa que é pouco, mas é porque aqui ele está espalhado. Mas, teoricamente, ele é tudo o que E1 colocou. Não se perde nada.	
166	E9>TILP>PFC	Pó branco.	TILP mostra aos estudantes que o sal dentro do béquer é o mesmo do frasco de bicarbonato de sódio.
167	E5>TILP>PFC	A água secou.	
168	TILP>TE	É esse daqui, o mesmo.	
169	PFC>TILP>TE	O que vai acontecer quando eu o colocar aqui?	PFC com o auxílio de uma espátula pega o bicarbonato que sobrou após o aquecimento e aponta para um erlenmeyer contendo vinagre que LQ havia preparado.
170	E10>TILP>PFC	Vai borbulhar.	

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.73-89
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

171	PFC>TILP>TE	Vamos ver.	PFC adiciona o bicarbonato da espátula na solução de vinagre dentro do erlenmeyer
172	E10>TILP>PFC	Eu acertei, eu acertei!	
173	PFC>TILP>TE	Viu? No primeiro experimento, o bicarbonato dissolveu na água. Então isso não é uma reação química, porque eu não modifiquei as propriedades do bicarbonato. Eu só misturei ele na água e quando eu sequei a água, eu obtive ele novamente. Certo? Então reação química foi só no segundo experimento, certo?	
174	TE>TILP>PFC	Certo.	

Fonte: Dados oriundos da tradução e transcrição do registro fílmico da sequência didática.

Iniciamos o episódio de ensino 2 com a análise das interações discursivas entre PFC e TILP. Ambos desempenham papéis centrais no processo de (re)elaboração conceitual dos estudantes surdos: PFC, ao aportar o conhecimento específico da Química, e TILP, ao mediar linguisticamente em Libras e Português. A cena retratada nos turnos 153 a 162 exemplifica uma dinâmica recorrente ao longo da sequência didática, ainda que as intervenções pedagógicas tenham sido planejadas conjuntamente.

No turno 153, PFC esclarece que o objetivo da atividade era recuperar o bicarbonato de sódio. Em resposta, TILP (turno 154) sugere, em tom afirmativo, que a quantidade obtida seria inferior à inicialmente dissolvida em água. PFC (turno 155) então corrige, afirmando que não há perda: recupera-se integralmente a substância.

Esse episódio evidencia um tensionamento no papel intermediador do TILP. Em momentos anteriores, ele havia reiterado o princípio de conservação da matéria na Química — de que "nada desaparece" —, mas aqui produz uma fala contraditória, revelando dificuldades em internalizar o conceito de transformação química. Tal inconsistência levanta questões sobre a eficácia da mediação, pois a elaboração de sentidos dissonantes pode comprometer a compreensão dos estudantes.

Do ponto de vista químico, a contradição é evidente: ao misturar uma quantidade definida de substâncias, a massa final corresponde à soma das massas envolvidas. No caso da evaporação da água, não há perda de sal, o que invalida a hipótese de recuperação parcial sugerida por TILP.

O questionamento realizado por TILP no episódio não é um caso isolado; ao contrário, ocorre com frequência em contextos escolares. Pozo et al. (1991) relacionam tais concepções às dificuldades em compreender a continuidade e descontinuidade da matéria, uma vez que os estudantes raramente recorrem à noção de partícula em suas explicações.

Embora TILP tenha passado por processos de escolarização que possibilitaram contato com conceitos da Química, ele ainda reproduz ideias incompatíveis com o conhecimento científico, evidenciando que a elaboração conceitual é complexa e que nem sempre os conceitos são plenamente assimilados, mesmo após anos de escolarização (Novick; Nussbaum, 1985).

No episódio de ensino 2, observamos que os estudantes elaboram explicações com base no nível observável: descrevem o pó branco no fundo do béquer e a evaporação da água (turnos 169 e 170). Destacamos, entretanto, a fala de E10 (turnos 172–175), que reconhece o sal obtido como aquele que anteriormente havia sido dissolvido. Assim, compreende que, após a evaporação da água, recupera-se o bicarbonato de sódio, o qual, em contato com vinagre, libera gás.

No episódio de ensino 2, identificamos na cadeia discursiva o uso da "palavra per-

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.73-89
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

suasiva" (Bakhtin, 2002). Para Bakhtin (2002), a palavra pode assumir dois modos: de autoridade ou de persuasão. Em sala de aula, a palavra de autoridade, geralmente enunciada pelo professor, tende a excluir outras vozes, limitando o espaço de negociação de significados. Já a palavra persuasiva incorpora vozes diversas, resultando de processos de interação e hibridização, criando uma voz própria-alheia. Faraco (2009) destaca que a palavra internamente persuasiva é centrífuga, atravessada por bivocalizações e aberta à mudança. No ensino de Ciências, essa distinção é fundamental. Wertsch, citado por Mortimer (2000), argumenta que:

> [...] para qualquer texto existe uma tensão entre suas funções unívocas e dialógicas. Qualquer discurso apresenta, em maior ou menor grau, as funções dialógica e unívoca. No "texto" produzido nas interações discursivas que ocorrem em salas de aulas de ciências, essa distinção nos parece fundamental, pois a tendência do discurso científico é procurar estabelecer significados inequívocos, como parte de um texto unívoco. No entanto, para produzir esses novos significados na interação discursiva é necessário que o professor dialogue com os alunos, permitindo as contrapalavras, a interação entre diferentes vozes (Mortimer, 2000, p. 168)

O episódio de ensino 2 evidencia o uso da palavra persuasiva, uma vez que PFC possibilita a inserção de outras vozes na cadeia discursiva, favorecendo a construção conceitual. Inicialmente, TILP contribui com sentidos relacionados ao conceito de dissolução e, em seguida, E5, E9 e E10 ampliam a discussão, articulando explicações que dialogam tanto com o fenômeno observado quanto com o conhecimento científico escolar.

Nessa perspectiva, o conceito de transformação química, entendido a partir de Vigotski (2009) como um conceito científico passível de ser apreendido pelo ensino formal, é impulsionado pela articulação entre conhecimentos espontâneos e sistematizados. Com o auxílio do professor de Química, representante legítimo do campo científico, e do TILP, responsável pela intermediação em língua de sinais, o estudante elabora o conceito a partir das relações dialógicas estabelecidas.

Esse processo, contudo, é marcado por conflitos e pela negociação de significados e sentidos. A produção de significados ocorre em um espaço social no qual professor e estudantes ocupam posições distintas na cadeia discursiva. Como destaca Bakhtin (2002, p. 89), "o discurso é orientado ao mesmo tempo para o discurso-resposta que ainda não foi dito, discurso, porém, que foi solicitado a surgir e que já era esperado". Assim, ao enunciar um conceito, o professor projeta uma resposta que pode se apresentar convergente ou divergente em relação ao conhecimento científico.

Por isso, no episódio de ensino 3, apresentamos um conjunto de interações discursivas em que a resposta dos estudantes não correspondeu ao conceito científico previamente enunciado pelo professor, desencadeando um novo ciclo na cadeia discursiva. Esse episódio (Quadro 4) teve início com a quinta atividade experimental da IP3, na qual os estudantes adicionaram uma colher de açúcar em um erlenmeyer contendo água com gás. Após a realização da atividade, PFC questionou se o fenômeno observado caracterizava uma transformação (reação) química.

Quadro 4. Episódio de Ensino 3: A mistura química que não é reação química.

Turno	Enderaçamento dos enunciados	Interações Discursivas (ID)	Observações e condutas não-verbais das ID
209	PFC>TILP>TE	Isso é uma reação química?	TILP utiliza o sinal MISTURA QUÍMICA para traduzir reação química.
210	E1>TILP>PFC	Não, só misturou.	

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.73-89
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

211	E10>TILP>PFC	Sim.	
212	E9>TILP>PFC	Sim, eu acho que é química.	
213	E13>TILP>PFC	Não.	
214	E11>TILP>PFC	Não.	E11 diz não com expressão facial de dúvida.
215	PFC>TILP>TE	Por quê?	
216	E9>TILP>PFC	O açúcar misturou e dissolveu.	
217	E11>TILP>PFC	O açúcar dissolveu e foi liberado o gás.	
218	E13>TILP>PFC	O açúcar só dissolveu na água.	
219	TILP>TE	Vocês concordam com E13?	
220	TE>PFC, TILP	(expressões faciais)	Todos ficam olhando uns para os outros, na expectativa de que alguém respondesse.
221	PFC>TILP>TE	Houve uma reação química aqui?	PFC mostra o erlenmeyer contendo água com gás e o açúcar misturado. A partir desse turno TILP passa a traduzir reação química pelo sinal QUÍMICA.
222	TILP>TE	O que vocês acham? Teve uma mistura ou reação química? Ou não? Não teve uma reação química ou uma mistura? Vamos responder um de cada vez.	
223	E1>TILP>PFC	Aconteceu sim.	
224	E10>TILP>PFC	Aconteceu sim.	
225	E6>TILP>PFC	Aconteceu sim.	
226	E11>TILP>PFC	Sim.	E11 que no turno 214 havia dito não, mas com dúvidas, muda sua resposta.
227	E9>TILP>PFC	Aconteceu.	
228	E12>TILP>PFC	Aconteceu sim.	
229	E5>TILP>PFC	Sim.	
230	E13>TILP>PFC	Reação Química?	E13 utiliza o sinal TRANSFORMAÇÃO QUÍMICA.
231	TILP>E13	Sim. Você acha que teve uma reação química?	TILP continua a utilizar o sinal QUÍMICA para traduzir reação química.
232	E13>TILP	Estou em dúvida.	
233	TILP>E13	Você antes falou que não e agora está com dúvidas?	
234	E13>TILP	Não houve reação química.	E13 utiliza o sinal TRANSFORMAÇÃO QUÍMICA.
235	TILP>PFC	Então E13 acha que não.	
236	PFC>TILP>TE	O que tinha dentro desse erlenmeyer? Não era água com gás? Olha! Quando eu coloquei o açúcar, eu só aumentei o gás que foi liberado. Mas, não teve reação química.	TILP utiliza o sinal QUÍMICA para traduzir reação química.
237	E13>TILP>PFC	Oba!	E13 vibra com a resposta correta.
238	TE>TILP, PFC	(expressões faciais)	

Fonte: Dados oriundos da tradução e transcrição do registro fílmico da sequência didática.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.73-89
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

O episódio de ensino 3 evidencia um problema conceitual relevante: no turno 209, TILP novamente traduz o termo "reação (transformação) química" pelo sinal MISTURA QUÍMICA, como já discutido em Pereira, Souza e Benite (2024).

No episódio de ensino 1, apesar da utilização inadequada desse sinal, não foram observados prejuízos significativos, pois os estudantes compreenderam a pergunta de PFC — distinguir entre dissolução (bicarbonato em água) e reação química (bicarbonato em vinagre) — e responderam corretamente. No entanto, no episódio de ensino 3, a repetição do sinal gerou conflitos na elaboração de sentidos.

Os estudantes passaram a atribuir significados distintos aos termos mistura e química. Assim, quando utilizavam o sinal de mistura, indicavam ausência de reação, como em E1 ("Não, só misturou", turno 210). Já E9 (turno 212) afirmou "Sim, eu acho que é química", revelando contradições.

Esse conflito se reforça no turno 222, quando TILP pergunta: "Teve uma mistura ou reação química, ou não?". Apesar de pronunciar "reação química", sinalizou apenas QUÍMICA, sugerindo uma escolha excludente entre mistura ou química. Na sequência (turnos 223–229), a maioria dos estudantes respondeu afirmativamente à ideia de "reação química", exceto E13, que no turno 230 questionou com perplexidade: "Reação química?".

E13, como sujeito sócio-histórico, ocupa uma posição singular que precisa ser considerada para compreender o turno 230. Trata-se de uma estudante com surdez profunda que, cerca de dois anos antes, havia realizado implante coclear. Embora utilizasse Libras, também se comunicava em Língua Portuguesa com relativa facilidade, resultado do acompanhamento fonoaudiológico. Outro aspecto relevante é que E13 era aluna do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio do IFG – Câmpus Anápolis, tendo ingressado no curso após transferência do IFAM. Essa trajetória lhe conferia maior familiaridade com os conceitos químicos discutidos no curso de extensão.

À luz do conceito bakhtiniano de excedente de visão, compreende-se melhor sua postura no episódio 3. Desde o início, E13 questionava a classificação da atividade como reação química, expressando dúvida no turno 230. No turno 233, TILP a interpela: "Você antes falou que não e agora está com dúvida?", ao que ela responde com segurança, no turno 234: "Não houve reação química". Essa posição é confirmada no turno 236, quando vibra com a explicação de PFC, reafirmando sua interpretação.

Os episódios 1, 2 e 3 evidenciam que a (re)elaboração conceitual depende da negociação de significados, mas nem sempre os sentidos construídos convergem com as expectativas docentes. Em contexto bilíngue, com estudantes surdos e a presença do TILP, essa complexidade se intensifica, pois o professor não controla integralmente os sentidos elaborados nem consegue intervir de forma imediata, como ilustrado no episódio de ensino 3.

A interpretação simultânea impõe desafios ao TILP que extrapolam o planejamento prévio das aulas, pois, no fluxo do ensino, surgem situações que escapam ao controle. Esse processo exige a ativação simultânea de múltiplas competências (memória, atenção, recuperação da linguagem e articulação) demandando do TILP escolhas constantes para que a mensagem preserve o conteúdo e a semântica do enunciado original, ao mesmo tempo em que acompanha a fala do professor (Padden, 2000).

Dessa forma, é ilusório supor que aulas intermediadas por TILP transcorram sem intercorrências que afetem a (re)elaboração conceitual dos estudantes surdos. Por isso, Lacerda, Santos e Caetano (2013) defendem a necessidade de uma parceria colaborativa entre professor e TILP. Segundo os autores, esse momento de reflexão conjunta permite que o TILP contribua com estratégias de ensino, sugestões e produção de materiais vi-

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

suais, beneficiando não apenas os estudantes surdos, mas toda a turma.

Assim, ao assumir o papel de coparticipante, o TILP integra uma equipe pedagógica que não apenas transmite mensagens, mas facilita a comunicação e amplia o acesso ao conhecimento científico, favorecendo o desenvolvimento integral do estudante surdo.

Considerações finais

O presente estudo evidenciou que a (re)elaboração conceitual em Química, em contexto bilíngue com estudantes surdos, envolve complexos processos de mediação e intermediação. As análises mostraram que o TILP não atua apenas como tradutor, mas como agente ativo na negociação de significados e sentidos, podendo favorecer ou dificultar a aprendizagem, dependendo de suas escolhas discursivas.

As interações observadas nas atividades experimentais revelaram que conceitos como transformação química e dissolução demandam diálogo constante entre professor, estudantes e TILP. À luz de Vigotski, reafirmamos que o desenvolvimento conceitual não ocorre de forma linear, mas por meio de conflitos, negociações e avanços qualitativos mediados pela linguagem. De forma complementar, Bakhtin contribui para compreendermos que a palavra, ao assumir um caráter internamente persuasivo, possibilita a apropriação do conhecimento científico.

Verificamos que o uso não adequado de sinais para conceitos químicos, como em MISTURA QUÍMICA no lugar de TRANSFORMAÇÃO QUÍMICA, geraram ambiguidades. Também se constatou que a parceria colaborativa entre professor e TILP, sustentada por planejamento conjunto, favorece práticas inclusivas. Reafirmamos, assim, a importância da formação continuada para ambos.

Por fim, conclui-se que a inclusão de surdos no ensino de Ciências e, em especial, no ensino de Química, exige mais que adaptações linguísticas: requer uma postura pedagógica que valorize a linguagem como constitutiva do conhecimento e promova uma educação científica equitativa e dialógica.

REFERÊNCIAS:

AALBERSE, S.; MUYSKEN, P. Bilingualism and Language Contact. In: HOUWER, A. ORTEGA, L. (Eds.) **The Cambridge Handbook of Bilingualism**. Cambridge: Cambridge University, 2018, p. 524-543.

BAKHTIN, M. M. **Questões de Literatura e de Estética**: A Teoria do Romance. 5 ed. São Paulo: Hucitec, 2002.

BRAIT, Beth. Análise e teoria do discurso. In: BRAIT, Beth (Org.). **Bakhtin**: Outros conceitos-chave. 2 ed. São Paulo: Contexto, 2016, p. 09-31.

BUNGE, Mario. **Teoria e Realidade**. São Paulo: Perspectiva, 2008.

CUMMINS, J. Bilingual children's mother tongue: why is it important for education? **Sprogforum**, n. 19, p. 15-20, 2001.

FARACO, C. A. **Linguagem & Diálogo**: As ideias linguísticas do Círculo de Bakhtin. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

FERNANDES, E.; CORREIA, C. M. C. Bilinguismo e surdez: a evolução dos conceitos no domínio da linguagem. In: Fernandes, E. (Org.) **Surdez e Bilinguismo**. Porto Alegre: Mediação, 2010, p. 7-25.

GEPEQ/IQ-USP. **Interações e Transformações I**: Elaborando conceitos sobre Transformações Químicas – Guia do Professor. 5 ed. São Paulo: EDUSP, 2008.

GÓES, M. C. R. **Linguagem, surdez e educação**. 4 ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

HALL, B. L. From margins to center? The development and purpose of participatory research. **The American Sociologist**, v. 23, n. 4, p. 15-28, 1992.DD L. HALL

HWA-FROELICH, D. A.; WESTBY, C. E. Considerations when working with interpreters. **Communication Disor-**

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.73-89
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

ders Quartely, v. 24, n. 2, p. 78-85, 2003.

LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F.; CAETANO, J. F. Estratégias metodológicas para o ensino de alunos surdos. In: LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F. (Orgs.) **Tenho um aluno surdo, e agora? Introdução à Libras e Educação de Surdos**. São Carlos: EdUFSCar, 2013, p. 185-200.

LOPES, A. R. C. Reações químicas: fenômeno, transformação e representação. **Química Nova na Escola**, n. 2, p. 7-9, 1995.

LUZ, E. R. **O Ensino de Química para Surdos**: Uma análise a partir da triangulação de dados. 2015. 54 f. Trabalho de Conclusão de Curso [Licenciatura em Química]. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Anápolis.

MORTIMER, E. F. **Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química – Volume 1**. 2 ed. São Paulo: Scipione, 2013.

NOVICK, S.; NUSSBAUM, J. The Particulate Nature of Matter in the Gaseous Phase. In: GUESNE, R.; TIBERGHIEN, A. (Eds). **Children's Ideas in Science**. Buckingham: Open University Press, 1985, p. 124-142.

PADDEN, C. A. Simultaneous Interpreting across Modalities. **Interpreting**, v. 5, n. 2, p. 169-185, 2000.

PEREIRA, L. L. S.; BENITE, A. M. C. Proposta metodológica para registro e transcrição de interações discursivas em sala de aulas de surdos. In: Encontro Centro-Oeste de Debates sobre Ensino de Química, n. 17, 2019, Goiânia. **Anais do ECODEQ** Goiânia: UFG, 2019, p. 1-5.

PEREIRA, L. L. S; CURADO, T. C.; BENITE, A. M. C. Ações recorrentes no processo de intermediação do conhecimento químico para surdos. **Revista Educação Especial**, v. 36, p. 1-29, 2023.

PEREIRA, L. L. S; SOUZA, T. C. C.; BENITE, A. M. C. A Química intermediada em contexto bilíngue: uma compreensão a partir do Círculo de Bakhtin. **Revista da Sociedade Brasileira de Química**, v. 5, n. 1, e052405, p. 1-23, 2024.

Lidiane de Lemos Soares Pereira, Thalita Costa Curado Souza, & Anna Maria Canavarro Benite. (2024). A Química Intermediada em Contexto Bilíngue: uma compreensão a partir do Círculo de Bakhtin. *Revista Da Sociedade Brasileira De Ensino De Química*, 5(01), e052405.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o Ensino de Ciências**: Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Porto Alegre: ArtMed, 2009.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G.; LIMON, M.; SERRANO, A. S. **Procesos Cognitivos en la Comprension de la Ciencia**: Las ideas de los adolescentes sobre la química. Madrid: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación e Ciencia, 1991.

QUADROS, R. M. O "Bi" em bilinguismo na educação de surdos. In: FERNANDES, E. (Org.) **Surdez e Bilinguismo**. Porto Alegre: Mediação, 2010, p. 27-37.

ROMANELLI, L. I.; JUSTI, R. S. **Aprendendo Química**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2005.

SILVA, G. M. Perfis Linguísticos de Surdos Bilíngues: Um estudo exploratório. **Organon**, v. 32, n. 62, p. 1-18, 2017.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do Pensamento e da Linguagem**. 2 ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.73-89
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

REVISTA ESPAÇO

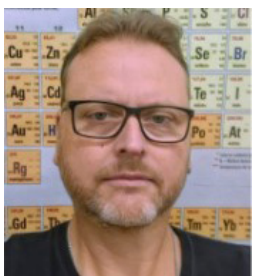
n. 63

período jul-dez

ano 2025

O ENSINO DE QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO BILÍNGUE DE SURDOS: ASPECTOS ESTRUTURANTES DA PRÁTICA DOCENTE

Chemistry Teaching from the Perspective of Bilingual Education for the Deaf: Structuring Aspects of Teaching Practice



Luis Gustavo Magro Dionysio[1]



Renata Barbosa Dionysio[2]

[1] Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES, Departamento de Educação Básica, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; ldionysio@ines.gov.br.

[2] Instituto Nacional de Educação de Surdos - INES, Departamento de Educação Superior, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; rdionysio@ines.gov.br.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.90-105

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

RESUMO
O Ensino de Química inclusivo ou bilíngue, que atenda as especificidades de estudantes Surdos, deve articular Libras, visualidade e acessibilidade didática, promovendo não apenas o acesso aos conteúdos, mas também a construção de significados, o desenvolvimento do pensamento científico e a valorização da identidade surda no espaço escolar. Nessa perspectiva, pretendemos evidenciar caminhos possíveis para uma prática docente mais acessível, significativa e equitativa no Ensino de Química. Para isso, integramos alguns referenciais na intenção de discutir como podemos proporcionar um ensino mais acessível ao estudante Surdo. Apresentamos e defendemos, desse modo, materiais que buscam integrar Libras, visualidade e acessibilidade linguística através do uso de QR code, imagens selecionadas com intencionalidade bem definida e textos acessíveis aos leitores que utilizam a Língua Portuguesa como segunda língua.
Palavras-chave: Educação de Surdos; Educação em Química; Visualidade; Práticas Pedagógicas; Pesquisa Narrativa

ABSTRACT
Inclusive or bilingual chemistry education that addresses the specific needs of Deaf students must combine Libras, visualization, and didactic accessibility, promoting not only access to content but also the construction of meaning, the development of scientific thought, and the appreciation of Deaf identity in the school environment. From this perspective, we aim to highlight possible paths toward more accessible, meaningful, and equitable teaching practices in chemistry education. To this end, we integrate several frameworks to discuss how we can provide more accessible education for Deaf students. Thus, we present and advocate for materials that seek to integrate Libras, visualization, and linguistic accessibility through the use of QR codes, images selected with well-defined intentions, and texts accessible to readers who use Portuguese as a second language.
Keywords: Deaf Education; Chemistry Education; Visuality; Pedagogical Practices; Narrative Research



LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O QR CODE AO LADO OU O LINK
https://youtu.be/iGqAQJUu72U?si=hcu9mmwMH7D-GygjY

Introdução

O ensino de Química para estudantes Surdos[3] demanda abordagens pedagógicas que respeitem e valorizem as especificidades linguísticas, cognitivas e culturais desse público. A surdez, longe de ser compreendida como uma limitação, deve ser vista sob a perspectiva da diferença linguística e sociocultural (Dorziat, 2009). Nesse contexto, a Língua Brasileira de Sinais (Libras) constitui não apenas um meio de comunicação, mas o principal instrumento de mediação do conhecimento, sendo reconhecida como a primeira língua das pessoas Surdas (Brasil, 2002).

No campo específico da Química, que envolve uma linguagem científica densa, simbólica e altamente abstrata, o uso de Libras requer não apenas tradução literal dos termos, mas a construção de equivalentes conceituais acessíveis e coerentes com a estrutura visual-espacial da língua. Segundo Fernandes *et al*. (2019), a adaptação de sinais técnicos e a criação de neologismos em Libras, quando realizada em diálogo com os estudantes Surdos e os intérpretes, favorece a apropriação dos conceitos químicos de forma mais significativa.

Além disso, a visualidade deve ser entendida como um princípio organizador do processo de ensino-aprendizagem, uma vez que os estudantes Surdos são, predomi-

[3] Utilizaremos a palavra Surdo com letra maiúscula com o objetivo de demarcar uma visão socioantropológica da surdez, a partir de uma diversidade linguística, e não deficiência física, como apontam estudos desenvolvidos por Dorziat (2009).

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

nantemente, aprendizes visuais. Conforme Strobel (2018), o uso de recursos visuais — como diagramas, esquemas, experimentos demonstrativos, vídeos legendados ou sinalizados, animações e infográficos — não apenas facilita a compreensão dos conteúdos químicos, mas também possibilita múltiplas formas de representação e expressão dos saberes científicos.

A presença do intérprete em sala de aula, embora desempenhe um papel relevante na mediação linguística, não substitui a necessidade de práticas pedagógicas planejadas com base em princípios visuais e linguísticos próprios da comunidade surda, tampouco dispensa a formação de professores com conhecimentos sólidos em Libras e na educação bilíngue. Essa realidade evidencia a importância de uma formação docente voltada à inclusão, que contemple a articulação entre os conteúdos específicos das áreas do conhecimento e as particularidades linguísticas e culturais dos estudantes Surdos. Nesse sentido, a promulgação da Lei nº 14.191, de 3 de agosto de 2021 (Brasil, 2021), representa um marco significativo ao reconhecer oficialmente a educação bilíngue de Surdos como uma modalidade de ensino a ser ofertada em escolas bilíngues ou classes bilíngues, sendo Libras a primeira língua e língua portuguesa a segunda língua na modalidade escrita.

Em contextos como o do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), por exemplo, onde as turmas da Educação Básica são compostas exclusivamente por estudantes Surdos, não há a atuação de intérpretes. Nesses casos, o próprio professor ministra as aulas diretamente em Libras, o que exige não apenas fluência na língua de sinais, mas também competência pedagógica alinhada aos pressupostos da modalidade bilíngue, conforme estabelecido na legislação vigente.

Portanto, um ensino de Química inclusivo ou bilíngue que atenda as especificidades de estudantes Surdos deve articular Libras, visualidade e acessibilidade didática, promovendo não apenas o acesso aos conteúdos, mas também a construção de significados, o desenvolvimento do pensamento científico e a valorização da identidade surda no espaço escolar.

Assim, o ensino de Química para estudantes Surdos deve articular intencionalmente alguns aspectos específicos para atender às singularidades desse público. O presente artigo propõe então discutir essa articulação, com base em referenciais teóricos da Educação Bilíngue de Surdos e do Ensino de Química, buscando evidenciar caminhos possíveis para uma prática docente mais acessível, significativa e equitativa no ensino de Química.

Isso se justifica pela necessidade urgente de promover uma educação científica que não apenas esteja legalmente amparada pelas políticas públicas, mas também que seja efetivamente transformadora e emancipadora para os sujeitos Surdos. Considerando o direito à educação como direito à aprendizagem, é imprescindível produzir conhecimentos que contribuam para a formação de professores conscientes das demandas linguísticas e visuais desse público, de modo a garantir a participação plena desses estudantes nas aulas de Química e sua inserção crítica no mundo científico e social.

Assim, o objetivo geral do presente estudo é apresentar práticas docentes de ensino de Química para estudantes Surdos do Ensino Médio do Instituto Nacional de Educação de Química, por meio de narrativas autobiográficas.

Para tanto, inicialmente foram discutidos os aspectos estruturantes de um ensino de Química que considere as especificidades linguísticas e culturais dos estudantes Surdos, articulando esses elementos às práticas pedagógicas orientadas pela construção do conhecimento científico.

Em um segundo momento, aprofundam-se as reflexões em torno do conceito de

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.90-105
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

‘Visualidade Aplicada’, conforme proposto por Lebedeff (2017), o qual enfatiza a centralidade da percepção visual no processo de construção de significados por sujeitos Surdos. Paralelamente, são discutidas as contribuições do conceito de Leitura Fácil, que surgiu na Suécia na década de 1960 em resposta do governo aos protestos de grupos ativistas por inclusão (Cruz e Santos, 2023). Esse movimento propõe estratégias textuais e discursivas voltadas à acessibilidade da linguagem escrita. Ambos os aportes teóricos contribuem para a compreensão de práticas pedagógicas mais inclusivas, centradas na visualidade e na clareza comunicativa como princípios estruturantes do Ensino de Química para estudantes Surdos.

Para isso, o artigo caminhou por percursos metodológicos de cunho qualitativo (Malheiros, 2010) e explicativo através de uma pesquisa Narrativa (Alves, 2008) que aponta que as vivências e experiências construídas no cotidiano da escola são terrenos férteis para a construção de pesquisas na área da Educação. Com isso, trazemos experiências vivenciadas ao longo do fazer docente, em turmas de Ensino médio da Educação Básica do INES, como local de pesquisa e ambiente de observação e construção de narrativas que são problematizadas a partir dos referenciais teóricos da educação bilíngue de Surdos e do ensino de química que geram reflexões sobre o ensinar química na perspectiva bilíngue para Surdos.

A disciplina de química e seus desafios frente a uma educação bilíngue de surdos

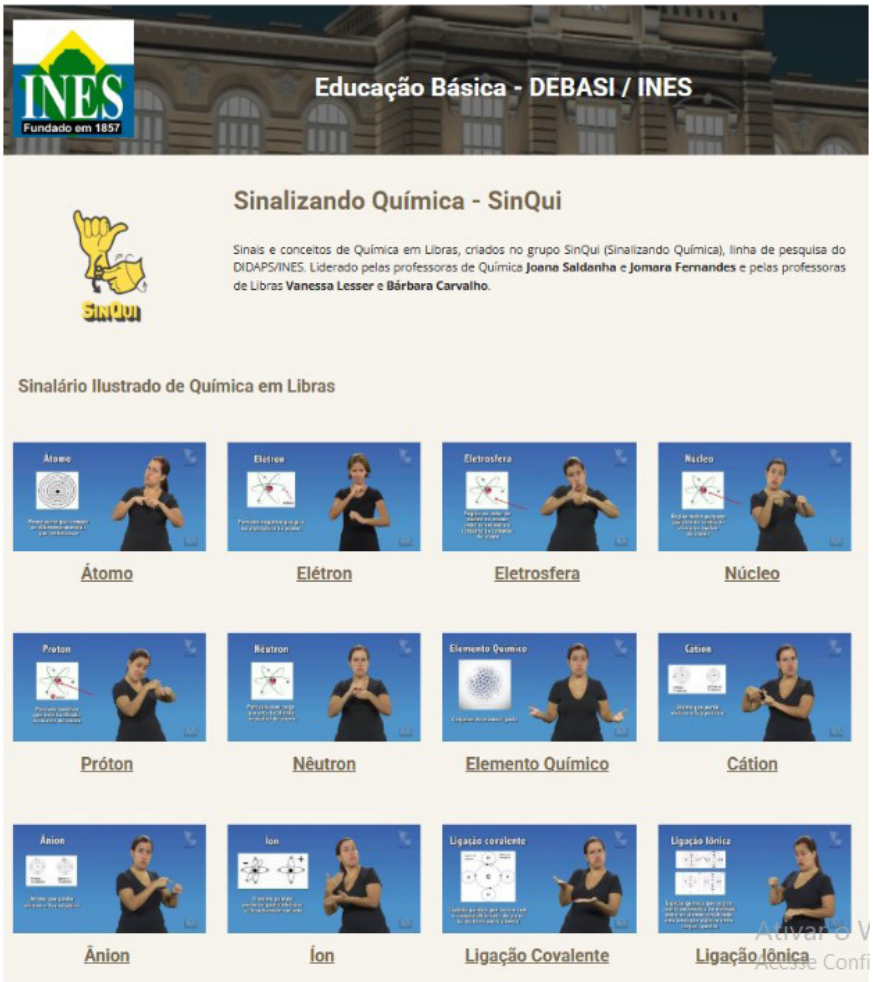
O ensino de Química para estudantes Surdos em uma perspectiva bilíngue apresenta uma série de desafios e oportunidades que demandam uma abordagem pedagógica inovadora e sensível às especificidades, como a necessidade de ensino da primeira língua (Quadros, 1997), Libras, o uso de visualidade de forma aplicada (Lebedeff, 2017) e o uso de sinais acadêmicos vinculados à explicação científica (Fernandes et al., 2019).

A utilização da Libras como língua de instrução é fundamental para assegurar o acesso ao conhecimento científico, promovendo uma aprendizagem na primeira língua dos estudantes Surdos. Nesse contexto, o uso de Libras na sala de aula de Química deve transcender a mera tradução de conceitos, incorporando recursos visuais e representações gráficas que facilitem a compreensão de conteúdos complexos. Para tanto, empregamos amplamente o SinQui[4], que é o Sinalário de Química desenvolvido por pesquisadoras especializadas no ensino de Química para estudantes Surdos. Essa ferramenta visa promover uma abordagem pedagógica mais acessível, integrando sinais específicos, imagens e modelos visuais que potencializam a compreensão de conceitos científicos.

[4] O SinQui é uma ferramenta desenvolvida no INES por professores ouvintes e Surdos e apresenta conceitos da terminologia química em Libras através de vídeos, com legendas em Língua Portuguesa e imagens referentes aos conceitos abordados (Dionysio, Saldanha e Vasconcellos, 2023).

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.90-105
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Figura 1 – Tela inicial do SinQui



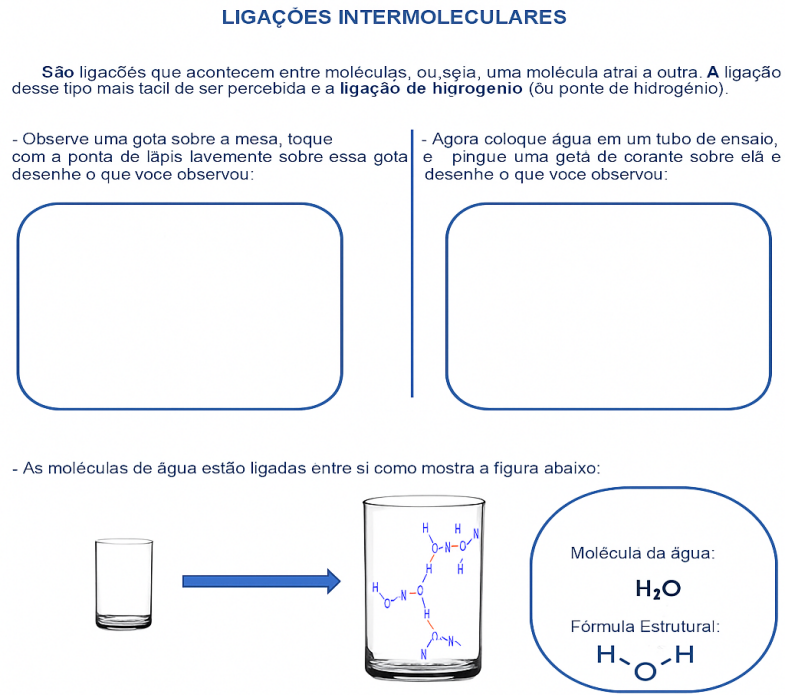
Fonte: Disponível:< https://debasi.ines.gov.br/sinqui-sinalario-de-química > Acesso em: 25/08/2025

A visualidade é uma ferramenta essencial na educação de Surdos (Strobel, 2018), e pode ser explorada de forma didática na disciplina de Química, que frequentemente envolve modelos científicos, gráficos, diagramas e outras representações visuais. A utilização de modelos cinéticos, por exemplo, pode ser apresentada por meio de animações, vídeos e diagramas que ilustram o movimento das partículas, facilitando a compreensão de conceitos abstratos. Essas representações visuais ajudam a criar uma ponte entre o conhecimento teórico e a percepção sensorial dos estudantes Surdos, promovendo uma aprendizagem mais concreta e significativa.

Além disso, a compreensão de conceitos químicos exige que os estudantes possam relacionar símbolos, fórmulas e gráficos a fenômenos do cotidiano. Nesse sentido, a elaboração de materiais didáticos que integrem sinais em Libras, imagens, gráficos e modelos tridimensionais é fundamental para promover uma aprendizagem mais acessível e contextualizada. A representação científica, quando apresentada de forma visual e interativa, favorece a internalização dos conceitos e estimula o pensamento crítico, contribuindo para a formação de uma compreensão mais sólida e autônoma. A figura 2 apresenta exemplo de material para o ensino de Ligações Químicas; no caso, Ligações Intermoleculares.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.90-105
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

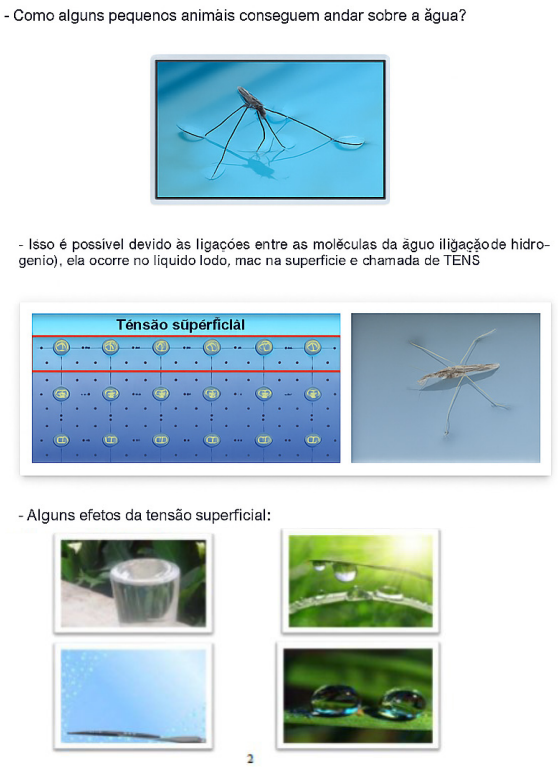
Figura 2 – Material desenvolvido para ensino de Ligações Intermoleculares.



Fonte: autoria própria.

O roteiro propõe observação de um fenômeno in loco, convite para iniciar a criação de um modelo a partir da observação, análise de modelos já prontos e imagens dos efeitos desse tipo de ligação no ambiente (Figura 3).

Figura 3 – Material desenvolvido para ensino de Ligações Intermoleculares.



Fonte: autoria própria.

Ao realizar o experimento e observar o que ocorre, o estudante é levado a criar hipóteses para o fenômeno visualizado. Dondis (2007) diz que ver é uma experiência direta e os dados visuais podem ser utilizados para disseminar informações. O olhar analítico focado no contexto da aula pode ser o fio condutor da aprendizagem, pois o professor pode, a todo o momento, usar aquela informação para relacionar a fenômenos microscópicos que são impossíveis de serem observados.

Além disso, a inserção de imagens em textos acessíveis ajuda a ratificar a mensagem que a parte escrita pretende transmitir. Para Gibin e Ferreira (2013), ilustrações que repetem informações contidas em um texto produzem um efeito positivo sobre a aprendizagem, podendo, em alguns casos, até mesmo substituir, com eficiência, um texto escrito. Nessa mesma linha, Grützmann *et al*. (2019) salientam que o recurso visual não é acessório ao texto, ele tem potência para provocar sentido.

Por fim, os desafios enfrentados na educação de Surdos em Química também envolvem a formação de professores capacitados para utilizar recursos visuais e a Língua de Sinais de forma integrada. Segundo Ferreira *et al*. (2014), nos cursos de Licenciatura em Química, além da disciplina Libras, seria importante uma orientação metodológica para o ensino de Surdos, ressaltando a necessidade de recursos visuais para esses estudantes. A formação continuada e o desenvolvimento de materiais didáticos específicos são essenciais para superar as barreiras comunicacionais e promover uma educação científica de qualidade para estudantes Surdos. Assim, a combinação de recursos visuais, o domínio da Língua de Sinais e a utilização de representações científicas acessíveis são estratégias imprescindíveis para o avanço de uma educação bilíngue de qualidade na disciplina de Química.

Algumas catálises possíveis: entre visualidade aplicada e leitura fácil

O uso da visualidade na educação de Surdos vai além do uso de imagens, vídeos ou qualquer recurso. É uma abordagem fundamental para promover a compreensão e o engajamento dos estudantes a partir da leitura de imagem para a compreensão de conceitos e conteúdos curriculares (Dionysio, 2021). Nesse sentido, Lebedeff (2017) destaca que a visualidade não é apenas uma ferramenta auxiliar, mas um elemento central na construção do conhecimento para pessoas Surdas, pois ela valoriza a linguagem visual como meio principal de comunicação e aprendizagem.

Dondis (2007) pesquisa o uso da imagem como ferramenta educacional e, ao propor uma necessidade de alfabetismo visual, destaca, em suas pesquisas, que, ao longo da escolarização, as imagens vão perdendo espaço para os textos verbais nas práticas pedagógicas, e aponta que seu uso de forma intencional e mediada pode ser uma importante estratégia didática para potencializar situações de ensino e aprendizagem.

Segundo Grützmann (2023), a educação de Surdos deve explorar recursos visuais que facilitam a compreensão de conceitos complexos. Especialmente em disciplinas como Química, Matemática e Ciências, esses recursos ajudam a reduzir as barreiras linguísticas, tornando o conteúdo mais acessível e estimulando a participação ativa dos estudantes.

A pesquisadora também enfatiza que a visualidade deve ser incorporada de forma intencional e planejada no currículo, promovendo uma aprendizagem mais significativa. Além disso, Lebedeff (2017) aponta que a formação de professores para o uso efetivo de recursos visuais é essencial, pois eles precisam compreender como explorar essas ferramentas de maneira pedagógica, promovendo uma educação mais inclusiva e

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.90-105
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

equitativa.

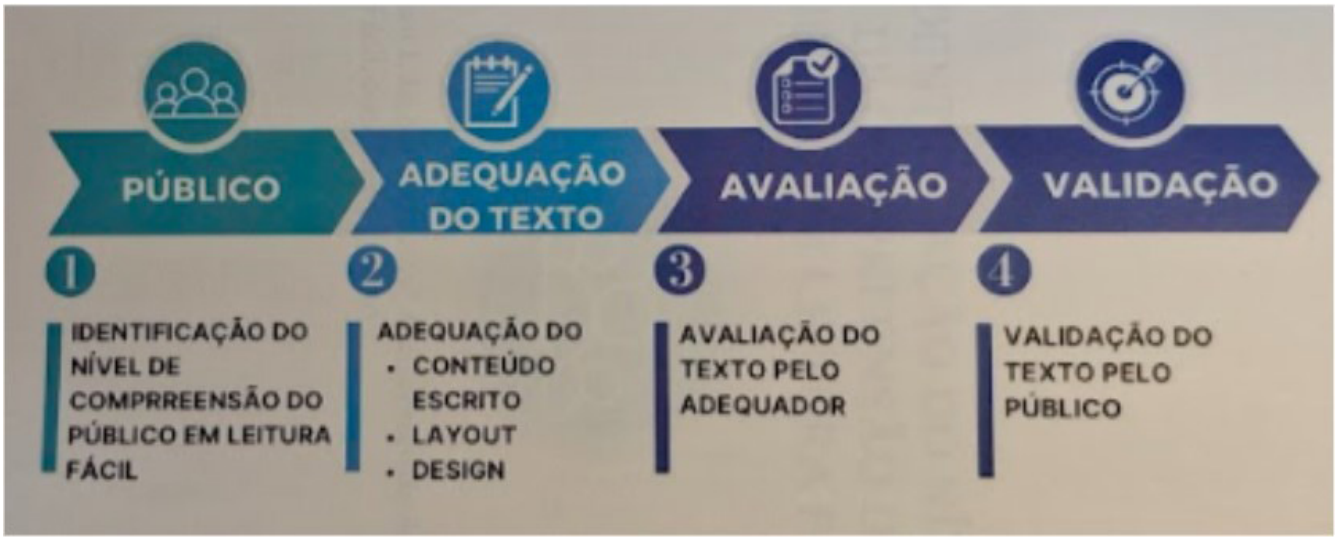
Assim, a visualidade se apresenta como uma estratégia pedagógica de uso intencional na educação de Surdos, podendo contribuir para a construção de um ambiente de aprendizagem mais acessível, dinâmico e participativo, valorizando a cultura visual e fortalecendo sua autonomia no processo de aprendizagem.

Além disso, a Leitura Fácil, objeto de estudo das pesquisadoras Cruz e Santos (2023), vem se mostrando importante contribuição desse método na educação bilíngue de Surdos. Segundo as autoras, a Leitura Fácil pode promover "[...] a compreensão do conteúdo acadêmico, a expansão do conhecimento e da autonomia do aluno Surdo, pois é um método para se produzir materiais que atendem suas especificidades." (p.4)

De acordo com estudos realizados por Cruz e Santos (2023), não se trata de uma adaptação textual, ou seja, não é um texto criado para estudantes ouvintes que foi adaptado para estudantes Surdos, mas de textos construídos de forma adequada, ou seja, contendo estrutura e elementos apropriados para as especificidades linguísticas dos Surdos.

Proposituras metodológicas (figura 4) são necessárias para a criação de materiais didáticos em Leitura Fácil. Cruz e Santos (2023) destacam que é preciso seguir etapas como identificação do público, adequação do texto, avaliação do texto e, por fim, validação pelo público-alvo.

Figura 4 – Etapas de elaboração de um material didático



Fonte: Cruz e Santos (2023, p.42).

Além disso, as autoras ressaltam algumas diretrizes para a apresentação de conteúdos escritos nos textos em Leitura Fácil como estilo de redação, escolha do vocabulário, redação e números, redação e frases, e pontuação. De forma geral, apontam que textos devem ser coerentes, claros, concisos, simples e diretos. Também que apresentem a explicação e forma objetiva, em que as ideias principais estejam em evidência.

Com isso, acreditamos que o método de Leitura Fácil pode nos auxiliar na construção de textos em Língua Portuguesa como L2 do material pedagógico impresso e também na elaboração dos textos em slides e legendas dos vídeos criados.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.90-105
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Narrativas docentes em prol de transparências pedagógicas

A invisibilidade das práticas docentes no cotidiano das salas de aula é um tema recorrente nas discussões sobre a valorização do trabalho docente e sobre a compreensão mais profunda do que significa ensinar na prática.

Essa invisibilidade se refere ao fato de que muito do que os professores fazem no dia a dia - suas decisões pedagógicas, estratégias de mediação, formas de lidar com a diversidade e com os imprevistos - permanece oculto, não sendo devidamente reconhecido ou registrado.

Dessa forma, apostamos nas narrativas como dispositivos teórico-metodológicos que possibilitam a emergência das práticas docentes cotidianas, a partir do olhar de sujeitos que experienciam a complexidade do cotidiano escolar e atuam nas urgências que ele impõe. As narrativas permitem, assim, a explicitação de saberes produzidos na prática, muitas vezes invisibilizados pelos discursos hegemônicos sobre a educação.

Diante do exposto, apresentaremos alguns materiais didáticos e algumas propostas pedagógicas utilizadas no ensino de Química, dentro de uma proposta bilíngue para estudantes Surdos do Ensino Médio do Instituto Nacional de Educação de Surdos.

No contexto do Ensino de Química, a construção das aulas se orienta pelas diretrizes estabelecidas por documentos oficiais, como a Base Nacional Comum Curricular - BNCC - (Brasil, 2017), que delineia competências e habilidades a serem desenvolvidas ao longo da Educação Básica.

No entanto, como destacam Santos e Mortimer (2002), a transposição dos conteúdos científicos para a sala de aula exige mais do que a simples reprodução de diretrizes curriculares: ela demanda mediações pedagógicas sensíveis ao contexto dos estudantes.

> O enraizamento na construção dos significados constitui-se por meio do aproveitamento e da incorporação de relações vivenciadas e valorizadas no contexto em que se originam na trama de relações em que a realidade é tecida, em outras palavras, trata-se de uma contextualização (Wartha, Silva, Bejarano, 2013, p.86).

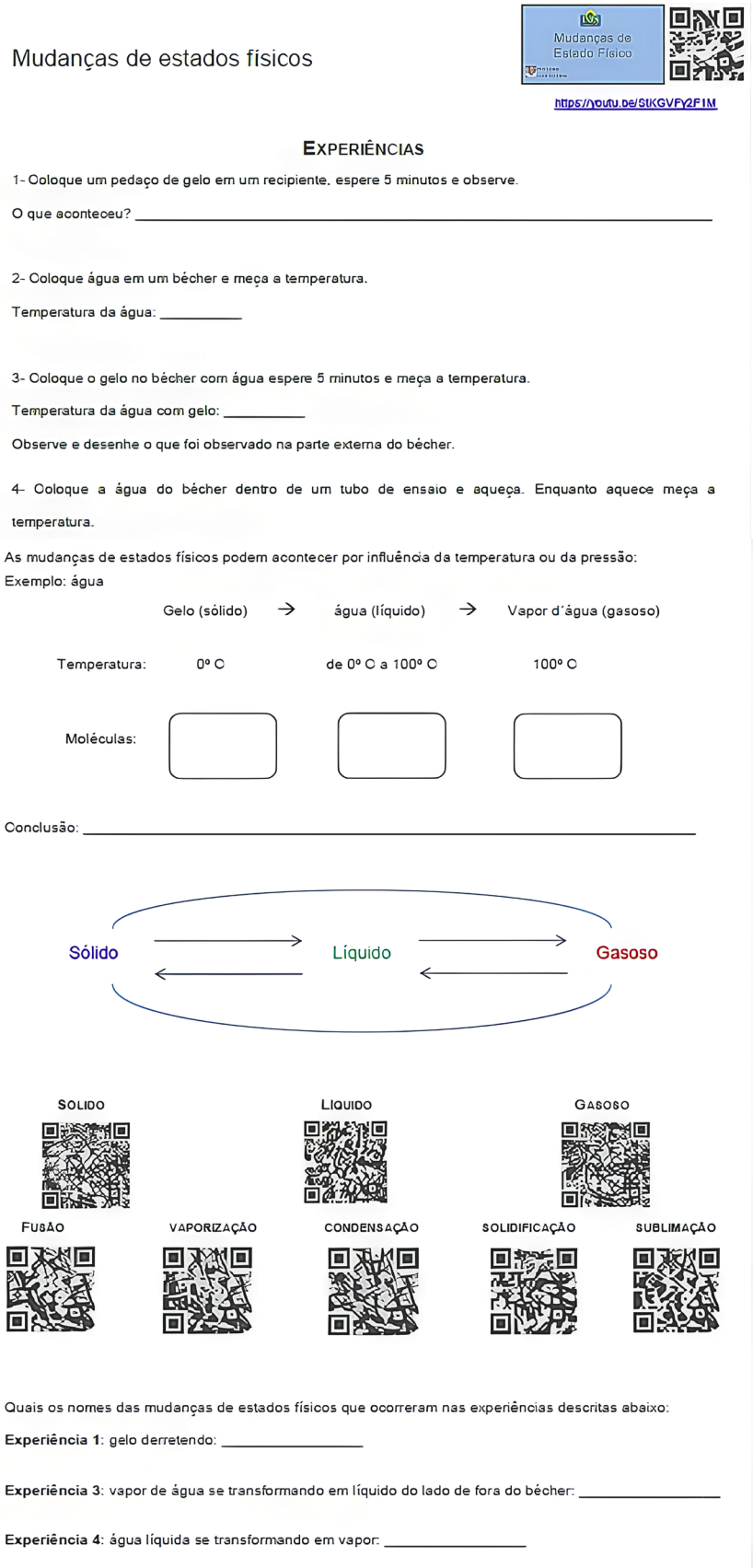
Assim, torna-se imprescindível realizar adequações didáticas que levem em consideração as especificidades do público surdo — seus repertórios culturais, linguísticos, trajetórias escolares e condições materiais de acesso ao conhecimento científico.

Nesse sentido, o Ensino de Química no contexto da Educação de Surdos deve ser concebido de forma contextualizada e crítica, integrando saberes escolares e cotidianos, conforme propõem Dionysio e Dionysio (2018), para que a aprendizagem ocorra de maneira significativa. A valorização de situações-problema, experimentações acessíveis e temas geradores pode favorecer a construção de sentidos, ao mesmo tempo em que contribui para o desenvolvimento do pensamento científico, sem desconsiderar a complexidade conceitual própria da disciplina.

Na figura 5, apresentamos um material desenvolvido em uma aula que aborda mudanças de Estados Físicos da Matéria.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.90-105
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Figura 5 – Material que aborda mudanças de Estados Físicos da Matéria.



Mudanças de estados físicos

Mudanças de Estado Físico

https://youtu.be/StKGVFy2F1M

EXPERIÊNCIAS

1- Coloque um pedaço de gelo em um recipiente, espere 5 minutos e observe.

O que aconteceu? _____

2- Coloque água em um bécher e meça a temperatura.

Temperatura da água: _____

3- Coloque o gelo no bécher com água espere 5 minutos e meça a temperatura.

Temperatura da água com gelo: _____

Observe e desenhe o que foi observado na parte externa do bécher.

4- Coloque a água do bécher dentro de um tubo de ensaio e aqueça. Enquanto aquece meça a temperatura.

As mudanças de estados físicos podem acontecer por influência da temperatura ou da pressão:
Exemplo: água

	Gelo (sólido) →	água (líquido) →	Vapor d´água (gasoso)
Temperatura:	0º C	de 0º C a 100º C	100º C
Moléculas:			

Conclusão: _____

Sólido ⇄ Líquido ⇄ Gasoso

SÓLIDO LÍQUIDO GASOSO

FUSÃO VAPORIZAÇÃO CONDENSAÇÃO SOLIDIFICAÇÃO SUBLIMAÇÃO

Quais os nomes das mudanças de estados físicos que ocorreram nas experiências descritas abaixo:

Experiência 1: gelo derretendo: _____

Experiência 3: vapor de água se transformando em líquido do lado de fora do bécher: _____

Experiência 4: água líquida se transformando em vapor: _____

Ele foi preparado para uma aula que iniciará com uma atividade prática, na qual os estudantes terão que realizar um procedimento experimental seguindo um roteiro determinado pelo professor.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.90-105
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Nessa prática, o aluno tem que fazer medições de temperatura e é levado a fazer algumas observações. Após, deve desenhar o que foi observado (aspectos macroscópicos). Ao pedir que o aluno desenhe, temos a intenção de fazer com que alguns detalhes que podem passar despercebidos sejam evidenciados. Por exemplo, ao colocar gelo em um recipiente com água, percebemos que o copo fica molhado por fora depois de algum tempo; esse fato é trivial para todos, e talvez em uma aula não seja o foco do estudante, mas, a partir do momento em que ele é levado a representar e posteriormente interpretar esse fenômeno, uma situação cotidiana começa a ter relevância no contexto da aula.

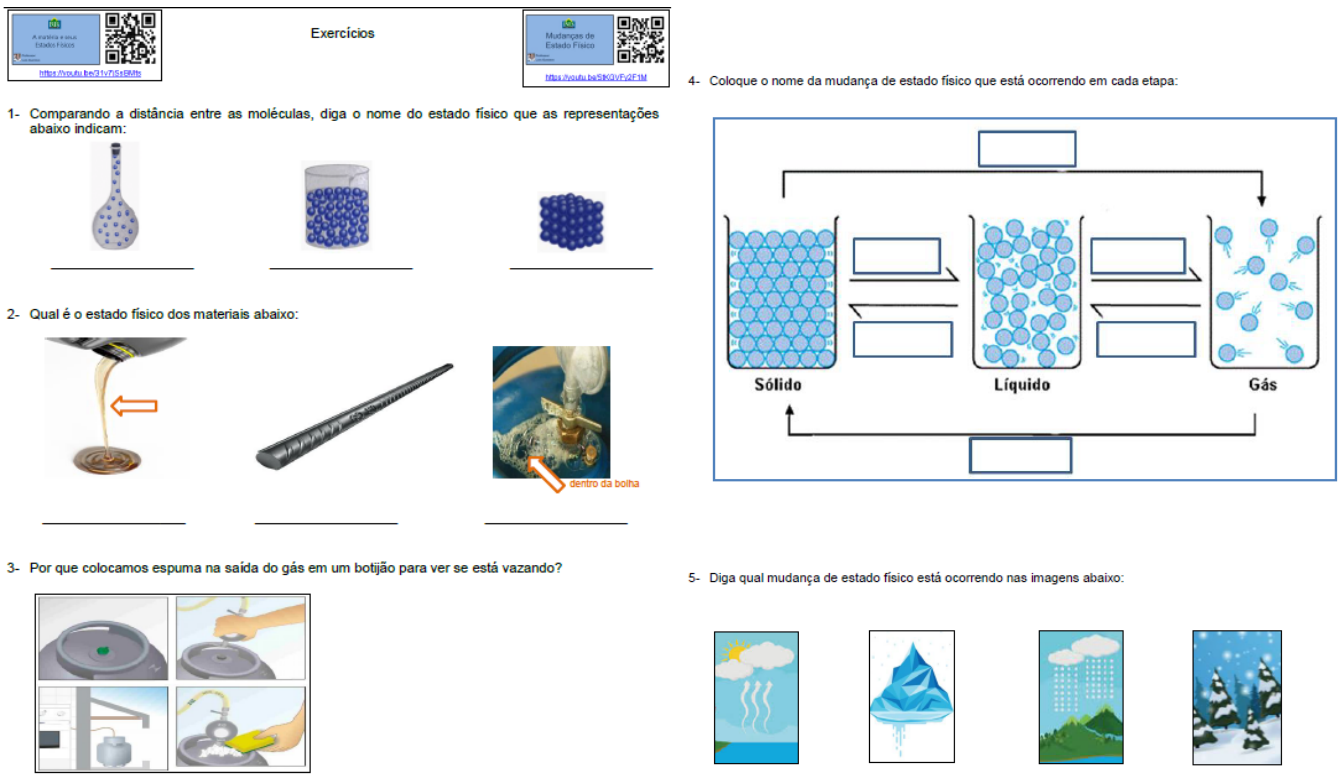
Seguindo ainda no material apresentado na figura 5, temos uma segunda etapa da aula na qual o estudante precisa fazer um exercício de abstração para fazer um desenho que represente como as moléculas se encontram em um nível microscópico de acordo com as variações de temperatura testadas por eles durante a atividade.

Em um terceiro momento, são apresentados a eles os sinais e os nomes das mudanças de estados físicos. Vale ressaltar que os sinais, mais que as palavras, agregam muito na aprendizagem, já que os sinais referentes a esse conteúdo específico estão diretamente relacionados com o que eles acabaram de observar na atividade prática, e o professor pode associá-los diretamente aos aspectos macro e microscópicos discutidos. Após a apresentação dos sinais, são apresentadas as palavras em Língua Portuguesa, e os alunos preenchem as lacunas com os nomes em um esquema que indica as passagens de um estado físico para outro.

Para finalizar, é perguntado o nome dos fenômenos observados na atividade prática em Língua Portuguesa. Os QR codes disponibilizados no material impresso visa ao acesso aos conteúdos em Libras e em Língua Portuguesa em espaços diferentes da sala de aula.

Seguindo no mesmo assunto, o material exposto, na figura 6, pretende que o aluno problematize situações cotidianas a partir das imagens selecionadas.

Figura 6 – Exercícios sobre Estados Físicos da Matéria.



Fonte: autoria própria.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.90-105
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

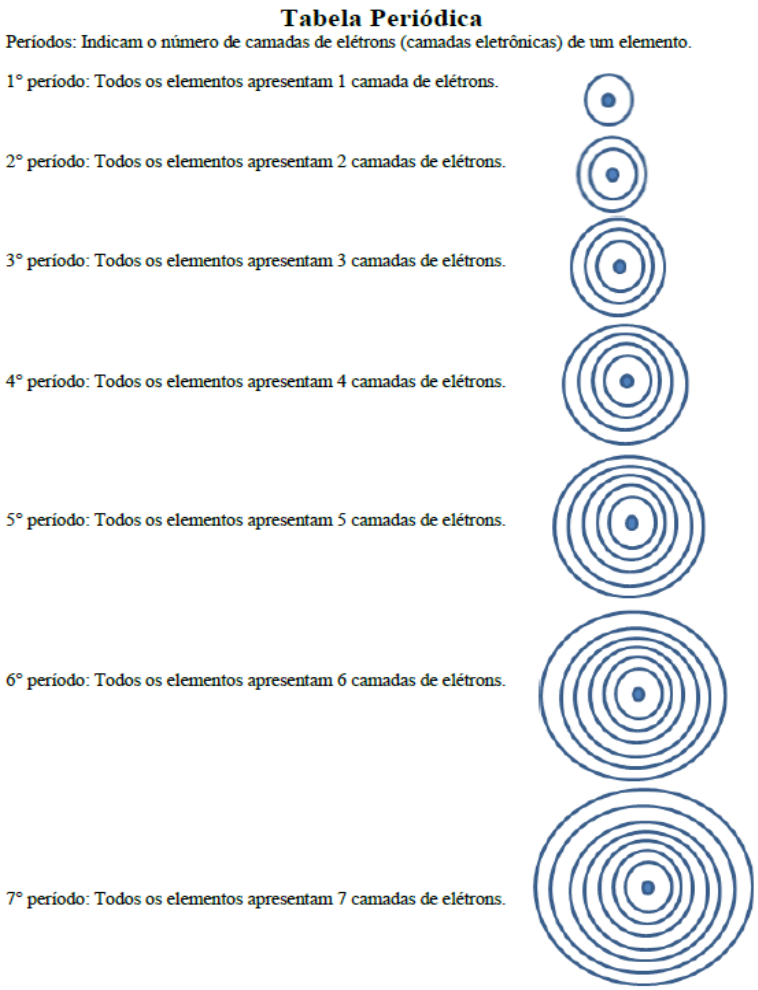
Na figura 6, observamos uma folha de exercícios que leva o estudante, em um primeiro momento, a analisar os aspectos microscópicos, associando a agregação das moléculas com os estados físicos (exercício 1), observar alguns materiais e relacionar as bolhas formadas na saída de gás de um botijão quando se aplica água e sabão sobre ela quando há um vazamento de gás (exercício 2). Para ressaltar a possibilidade de vazamento de gás, o exercício 3 traz imagens que demonstram cuidados necessários para instalação de botijões e pede que o aluno explique o uso da água e sabão para a testagem de vazamento.

Os exercícios 4 e 5 abordam respectivamente mudanças de Estados Físicos a nível microscópico e em fenômenos naturais.

Os materiais apresentados nas figuras 5 e 6 tentam aproximar os conceitos científicos do cotidiano dos estudantes, chamando-os a refletir sobre eventos que são observados corriqueiramente, nesse sentido, Cruz e Santos (2023) apontam que “a Leitura Fácil é relevante tanto para a compreensão do texto, quanto para compreensão de mundo, uma vez que promove adequações significativas para a vida de quem lê”.

O material apresentado na figura 7 faz parte do conteúdo referente à Tabela Periódica e tem como objetivo relacionar o período (linha horizontal da tabela) no qual os Elementos Químicos se encontram com seu tamanho. Não há a intenção de se colocar a proporção exata entre os tamanhos, mas sim demonstrar que os Elementos maiores ocupam os períodos mais baixos da Tabela Periódica.

Figura 7 – Material que aborda relação de tamanho dos Elementos Químicos e sua localização na Tabela Periódica.



Fonte: autoria própria.

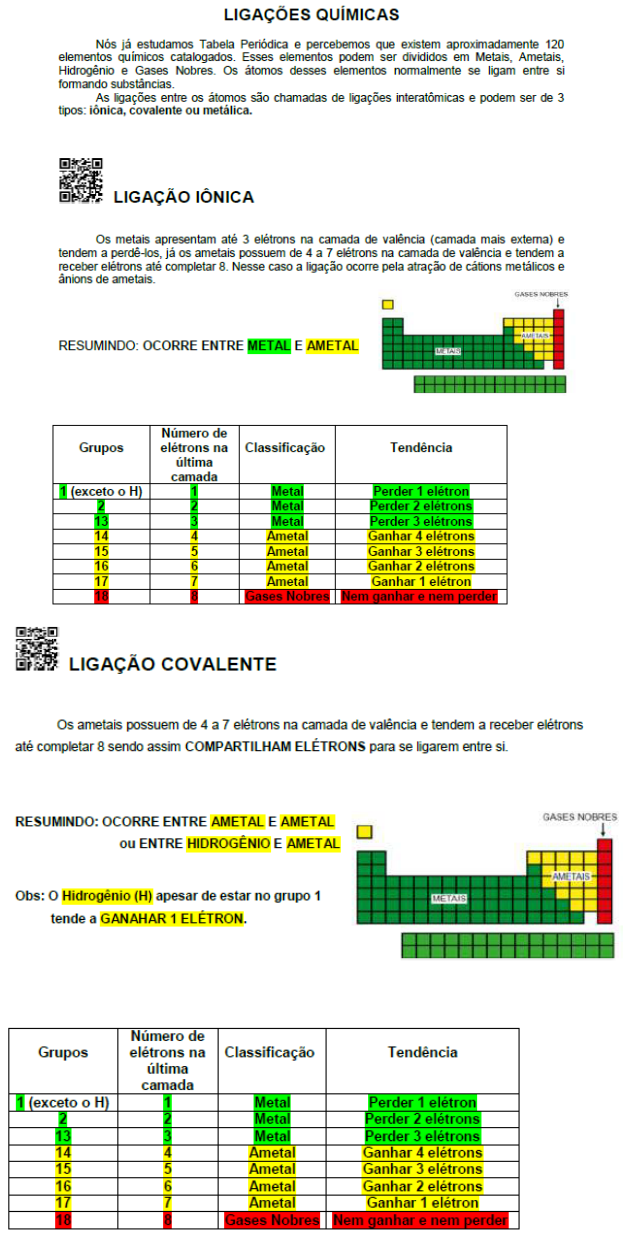
https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.90-105
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Acreditamos que a posição das imagens, juntamente com a breve descrição ao lado, ajude na percepção de que existe relação entre o tamanho dos Elementos e a localização dos mesmos na tabela, como apontam os estudos de Cruz e Santos (2023).

Dionysio (2014) aponta que “a percepção pode ser imediata, mas a interpretação requer uma busca de informações que sustentem a significação da imagem”. Ou seja, no caso do material apresentado na figura 7, não basta perceber que as imagens aumentam de tamanho, mas relacioná-las com a localização dos elementos químicos na Tabela Periódica. Para que isso ocorra, a mediação do professor é fundamental.

Na figura 8, apresentamos dois materiais sobre Ligações Químicas. Nele introduzimos de forma sucinta o tema e abordamos Ligações Iônicas. Esse conteúdo é exposto para a turma, exercícios são feitos e, após esse processo, um segundo material é introduzido: o de Ligações Covalentes. É importante destacar as frases curtas objetivas o uso de cores como aponta os estudos de Leitura Fácil (Cruz e Santos,2023).

Figura 8 – Materiais sobre Ligações Químicas.



LIGAÇÕES QUÍMICAS

Nós já estudamos Tabela Periódica e percebemos que existem aproximadamente 120 elementos químicos catalogados. Esses elementos podem ser divididos em Metais, Ametais, Hidrogênio e Gases Nobres. Os átomos desses elementos normalmente se ligam entre si formando substâncias.

As ligações entre os átomos são chamadas de ligações interatômicas e podem ser de 3 tipos: **iônica, covalente ou metálica.**

LIGAÇÃO IÔNICA

Os metais apresentam até 3 elétrons na camada de valência (camada mais externa) e tendem a perdê-los, já os ametais possuem de 4 a 7 elétrons na camada de valência e tendem a receber elétrons até completar 8. Nesse caso a ligação ocorre pela atração de cátions metálicos e ânions de ametais.

RESUMINDO: OCORRE ENTRE METAL E AMETAL

Grupos	Número de elétrons na última camada	Classificação	Tendência
1 (exceto o H)	1	Metal	Perder 1 elétron
2	2	Metal	Perder 2 elétrons
13	3	Metal	Perder 3 elétrons
14	4	Ametal	Ganhar 4 elétrons
15	5	Ametal	Ganhar 3 elétrons
16	6	Ametal	Ganhar 2 elétrons
17	7	Ametal	Ganhar 1 elétron
18	8	Gases Nobres	Nem ganhar e nem perder

LIGAÇÃO COVALENTE

Os ametais possuem de 4 a 7 elétrons na camada de valência e tendem a receber elétrons até completar 8 sendo assim **COMPARTILHAM ELÉTRONS** para se ligarem entre si.

RESUMINDO: OCORRE ENTRE AMETAL E AMETAL
ou ENTRE HIDROGÊNIO E AMETAL

Obs: O Hidrogênio (H) apesar de estar no grupo 1 tende a GANHAR 1 ELÉTRON.

Grupos	Número de elétrons na última camada	Classificação	Tendência
1 (exceto o H)	1	Metal	Perder 1 elétron
2	2	Metal	Perder 2 elétrons
13	3	Metal	Perder 3 elétrons
14	4	Ametal	Ganhar 4 elétrons
15	5	Ametal	Ganhar 3 elétrons
16	6	Ametal	Ganhar 2 elétrons
17	7	Ametal	Ganhar 1 elétron
18	8	Gases Nobres	Nem ganhar e nem perder

Fonte: autoria própria.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.90-105
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Nesses dois materiais, podemos perceber uma repetição de informações, um esboço de Tabela Periódica que separa metais, ametais e gases nobres com legenda e cores diferentes e um quadro com informações principais dos grupos dos Elementos Representativos.

A separação por cores ajuda o discente a perceber a distribuição dos metais, ametais e gases nobres na tabela. A imagem também auxilia na percepção de que existe uma enorme variedade de metais e ajuda o estudante a abandonar o senso comum de que metal é sinônimo de ferro. No caso do estudante Surdo, isso se torna ainda mais importante, já que o sinal usado para "ferro" e "metal" é o mesmo. Existem sinais específicos para outros metais como alumínio e ouro, mas, quando se faz o sinal de "metal", a associação ao ferro é inevitável em um primeiro momento, então a mediação e a repetição de que todos aqueles elementos em verde são metais, e o Ferro é apenas um deles é bastante relevante.

Esses materiais são elaborados com textos concisos, sempre que possível, usando imagens e QR codes de vídeos que possam contribuir para a construção do conhecimento a partir dos pontos fundamentais dos conteúdos curriculares.

Considerações finais

A educação bilíngue de estudantes Surdos demanda a implementação de estratégias pedagógicas que promovam o respeito à identidade e à cultura Surda, a acessibilidade visual e a compreensão dos conteúdos disciplinares. Nesse sentido, o uso de tecnologias digitais, como os QR codes, tem-se mostrado uma ferramenta eficaz para ampliar o acesso às informações disponíveis em Libras.

Os QR codes, códigos de resposta rápida que podem ser facilmente escaneados por *smartfones* e *tablets*, possibilitam a vinculação de materiais impressos a recursos audiovisuais em Libras, possibilitando o uso da primeira língua dos estudantes Surdos e, com isso, a ampliação do repertório linguístico por meio do acesso a termos científicos e técnicos inerentes à disciplina de Química ou à área de Ensino de Ciências. Ao integrar esses códigos aos materiais didáticos impressos, os estudantes têm a oportunidade de acessar vídeos explicativos em Libras de forma rápida e prática, favorecendo a compreensão de conceitos científicos por meio de recursos visuais e linguísticos acessíveis, como por exemplo o SinQui.

Essa estratégia pedagógica alinha-se aos princípios da educação bilíngue, promovendo autonomia e autonomia cognitiva dos estudantes Surdos, uma vez que podem assistir às explicações no seu próprio ritmo, revisitando os vídeos sempre que necessário. Além disso, a utilização de QR codes potencializa a integração entre o material impresso e o ambiente digital, estimulando o uso de tecnologias acessíveis.

Diante do exposto, a implementação de QR codes em materiais didáticos impressos de Química representa uma estratégia pedagógica inovadora e inclusiva, alinhada às diretrizes de acessibilidade e diversidade. Essa prática não apenas amplia o acesso às informações, mas também promove uma aprendizagem mais equitativa, contribuindo para a formação de uma educação mais inclusiva e democrática.

Adicionalmente, a elaboração do material em Língua Portuguesa, observando os critérios de uma segunda língua (L2) para estudantes Surdos, juntamente com a aplicação de técnicas de Leitura Fácil defendidas pelas autoras Cruz e Santos (2023), possibilita leitura e compreensão mais adequadas. Tal abordagem considera aspectos rela-

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

cionados à estrutura do texto verbal, à percepção visual e à acessibilidade, promovendo uma compreensão mais efetiva do conteúdo por parte dos estudantes Surdos.

Diante do exposto, empenhamo-nos na elaboração de materiais didáticos cada vez mais alinhados às demandas da Educação Bilíngue de estudantes Surdos, com o objetivo de promover a alfabetização científica e fomentar o desenvolvimento de um pensamento crítico. A compreensão da Química no cotidiano assume um papel central na formação de indivíduos capazes de relacionar os conceitos científicos às experiências diárias, promovendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

A inserção dos conteúdos de Química em cenários de aprendizagem que refletem situações reais permite aos estudantes surdos estabelecerem conexões entre teoria e prática, facilitando a internalização dos conceitos e favorecendo o desenvolvimento do pensamento crítico.

Além disso, essa abordagem contextualizada contribui para a valorização da ciência como ferramenta de compreensão e intervenção no mundo, estimulando a autonomia desses alunos na resolução de problemas cotidianos relacionados à Química. Assim, a integração de conteúdos químicos em contextos relevantes para a vida dos estudantes Surdos potencializa o processo de ensino-aprendizagem, promovendo uma formação científica mais sólida, inclusiva e alinhada às demandas sociais e culturais.

REFERÊNCIAS

ALVES, N. Decifrando o pergaminho - os cotidianos das escolas nas lógicas das redes cotidianas. In: OLIVEIRA, I. B. de; ALVES, Nilda (Org.) **Pesquisa nos/dos/com os Cotidianos das Escolas**. Petrópolis: DP et *Alii*, 2008.

BRASIL. **Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 25 de abril de 2002. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436 .htm> Acesso em: 02.fev.2024.

BRASIL. MEC. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**, versão aprovada pelo CNE, novembro de 2017. Disponível em:<http://basenacionalcomum. mec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf> Acesso em: 11. jul. 2023.

BRASIL. **Lei Federal n. 14.191, de 03 de agosto 2021**. Sanciona a modalidade de educação bilíngue dos surdos. Disponível em:< https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.191-de-3-de-agosto-de-2021-336083749> Acesso em: 02.fev.2024.

CRUZ, O.; SANTOS, P. **Leitura Fácil – da teoria à pratica**: diretrizes em Língua Portuguesa para o ensino a estudantes Surdos. Curitiba:CRV, 2023.

DIONYSIO, L. G. M. **O Uso de Imagens em Química**: um olhar semiótico sobre as atividades com balanças. 2014. 87f. Dissertação. [Mestrado em Ensino de Ciências] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

DIONYSIO, L. G. M.; DIONYSIO, R. B. Atividade dialogada como motivadora para o Ensino de Ligações Químicas para alunos Surdos. **Revista Fórum**, n.32, p. 239-240, 2018.

DIONYSIO, R. B. **Imagens Fixas na Educação de Surdos**: entre corpos e percepções. 2021. 142 f. Tese. [Doutorado em Ciência, Tecnologia e Educação] Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro.

DIONYSIO, L. G. M.; SALDANHA, J. C.; VASCONCELLOS, C. M. Ensino de química para estudantes surdos: narrativas docentes a partir do uso do Sinalizando Química (SinQui). **Revista Espaço**, n. 59, p. 50-67, 2023.

DONDIS, D. A. **Sintaxe da Linguagem Visual**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

DORZIAT, A. **O outro da educação: pensando a surdez com base nos temas Identidade/Diferença, Currículo e Inclusão**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009

FERREIRA, W. M.; NASCIMENTO, S. P. de F.; PITANGA, A. F. Dez Anos da Lei da Libras: Um Conspecto dos Estudos Publicados nos Últimos 10 Anos nos Anais das Reuniões da Sociedade Brasileira de Química. **Revista Química Nova**

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.90-105
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

na Escola, v.36, n.3, p.185-193, 2014.

FERNANDES, J. M.; SALDANHA, J. C.; LESSER, V.; CARVALHO, B.; TEMPORAL, P.; FERRAZ, T. Experiência da elaboração de um sinalário ilustrado de Educação em Química em Libras. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.14, n.3, p.28-47, 2019.

GIBIN, G. B.; FERREIRA, L. H. Avaliação dos Estudantes sobre o Uso de Imagens como Recurso Auxiliar no Ensino de Conceitos Químicos. **Revista Química Nova na Escola**, v.35, n.1, p.19-26, 2013.

GRÜTZMANN, T. P.; LEBEDEFF, T. B.; ALVES, R. S. Recursos visuais para o ensino de Matemática: uma discussão sobre o Mathlibras. **Revista Espaço**, n.52, p.85-106, 2019.

GRÜTZMANN, T. P.; LEBEDEFF, T. B.; BÖHM F. C. Ensino de Matemática para alunos Surdos: uma experiência sobre multiplicação com material didático manipulável. **Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática**, n. 2, Edição Temática, p. 309 – 327, 2023.

LEBEDEFF, T. B. O povo do olho: um discussão sobre experiência visual e surdez. In: LEBEDEFF, T. B. (Org.). **Letramento Visual e Surdez**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2017.

MALHEIROS, B. T. **Metodologia da Pesquisa em Educaçã**o. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

QUADROS, R. M. **Educação de Surdos**: aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 1997.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no contexto da educação brasileira. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 110-132, 2002.

STROBEL, K. **As Imagens do Outro sobre a Cultura Surda**. Florianópolis, Editora UFSC, 2018.

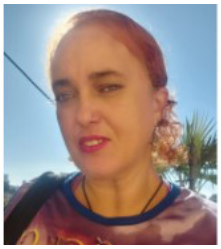
WHARTA, E. J.; SILVA, E. L.; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. Revista Química Nova na Escola. V.35, n.2, maio, 2013.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.90-105
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

R E V I S T A
ESPAÇO
n. 63
período jul-dez
ano 2025

SURDEZ E ACESSO AO CONHECIMENTO CIENTÍFICO: 20 ANOS DE PROJETO SURDOS-UFRJ E INES

Deafness and access to scientific knowledge: 20 years of Projeto Surdos-UFRJ and INES



Nuccia Nicole Theodoro De Cicco[1]





Flavio Eduardo Pinto da Silva[2]



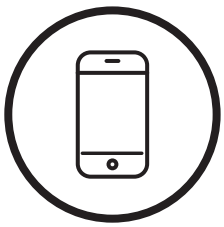
[1] Laboratório Didático de Ciências para Surdos - Ladics, Projeto Surdos-UFRJ, Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, cicco@bioqmed.ufrj.br

[2] Espaço de Pesquisa e Ensino de Ciências Aplicadas – EspCie-A, Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, flavioedu@ines.gov.br

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.106-120
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

RESUMO
A ciência é uma presença constante em nossa vida e seu entendimento é fundamental para o desenvolvimento da sociedade, porém não está acessível a toda população. Em 2005, o Projeto Surdos-UFRJ, iniciou a inclusão do jovem surdo através do conhecimento científico, adaptando a metodologia De Meis de ensino. Este trabalho vem mostrar os desafios e as conquistas no ensino de biociências para surdos em 20 anos de atuação. Até a presente data, o projeto desenvolveu mais de 25 cursos experimentais, um glossário científico em Libras, cursos de extensão para surdos e intérpretes, um laboratório didático na universidade e outros em escolas inclusivas, adaptação de mídias visuais e notícias científicas, além de firmar parcerias com museus de ciências e reservas ambientais para formação de guias educadores surdos. Ainda há muitos entraves em discussão, mesmo assim seguimos acreditando que jovens surdos podem vir a ser profissionais em pesquisa científica e tecnológica.
Palavras-chave: Surdez; Inclusão; Ensino de Ciências; Projeto Surdos-UFRJ

ABSTRACT
Science is constant in our lives, and its understanding is fundamental to the society development, however it is not accessible for all. In 2005, the Projeto Surdos-UFRJ began the young deaf inclusion through scientific knowledge, adapting the De Meis teaching methodology. This work highlights the challenges and achievements in teaching biosciences to deaf students over 20 years of activity. To date, the project has developed more than 25 experimental courses, a scientific glossary in Brazilian Sign Language (Libras), extension courses for deaf students and interpreters, a teaching laboratory at the university and others in inclusive schools, adapted visual media and scientific news, and established partnerships with science museums and ecological reserves to train deaf educators. There are still many obstacles to be discussed, but we continue to believe that young deaf people can become professionals in scientific and technological research.
Keywords: Deafness; Inclusion; Science teaching; Projeto Surdos-UFRJ



LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O QR CODE AO LADO OU O LINK
https://youtu.be/wKbuO6A-8Ak?si=ZYEsKFD3Dp7JbpVV

Introdução

Uma vez que a ciência é uma presença constante em nossas vidas, seu entendimento é fundamental para que a sociedade tenha desenvolvimento tecnológico e científico, bem como para que o aluno tenha seu desenvolvimento pessoal. Todavia, esse conhecimento não está totalmente acessível à população, pois existem barreiras comunicacionais entre ouvintes e surdos, além da ausência ou inadequação de acessibilidade em instituições de ensino formais e não-formais.

É preciso esclarecer que a surdez é uma deficiência diversa, que possui graus, clínicos e culturais, e que termos como surdo-mudo, deficiente auditivo e portador de deficiência não são mais aceitos. Até mesmo a diferenciação escrita entre Surdo e surdo tem caído em desuso devido ao capacitismo que suas definições carregam. Apesar disso, pessoas com deficiência auditiva, o termo definido por lei, possuem preferências pessoais sobre a forma como querem ser chamadas e/ou classificadas (Brasil, 2015; De Cicco, 2020a; Sassaki, 2002).

No que se refere à comunicação, há dois grandes grupos de pessoas com deficiência auditiva. Surdos sinalizantes são aqueles que utilizam a língua de sinais como forma de

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.106-120
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

comunicação principal, sua língua materna (L1), pois a maioria é de surdos congênitos ou pré-linguais, o que não os impede de, se assim desejarem, aprender a oralizar e/ou usar a língua portuguesa, que tende a ser sua segunda língua (L2), na forma escrita e para leitura. Já os surdos oralizados são aqueles que usam o português como língua principal, comunicando-se oralmente e por leitura labial e/ou escrita, sendo pós-linguais em sua maioria, também chamados de ensurdecidos, ou seja, pessoas que perderam a audição após dominarem a língua materna oro-auditiva. Podem ou não ser usuários de língua de sinais ou de tecnologias de reabilitação auditiva (aparelhos ou implantes). Cabe ressaltar que ensurdecidos podem ter a "facilidade" de conhecer bem a língua portuguesa, mas também não escutam o que ocorre em sala de aula ou laboratório de pesquisa, e assim perdem informação (De Cicco, 2020a; 2020b). Esse trabalho foca os surdos sinalizantes, usuários da Língua Brasileira de Sinais (Libras), pois a barreira comunicativa que os torna defasados no conhecimento científico é gerada pelo pouco entendimento do português e a quase inexistente divulgação de ciências em Libras.

A Libras, como outras línguas de sinais, é uma língua viso-espacial que se desenvolveu independentemente da língua oral. Não pode ser considerada uma sinalização da língua portuguesa, pois possui organização gramatical própria. De forma análoga às línguas orais, existem diversas línguas de sinais que variam entre países e diferem de acordo com as culturas de origem. No Brasil, assim como a língua oral, a Libras apresenta variações regionais (Barral et al, 2012; De Cicco, 2020a).

A história da educação de surdos se inicia antes dos anos 1.000 EC, porém somente no século XVIII surgem escolas e universidades específicas para surdos na Europa e Estados Unidos da América (EUA) (Strobel, 2009). Os primeiros registros de ensino de ciências para surdos aparecem em 1975, com pouca informação difundida entre escolas e uma precária formação de professores a nível superior (McIntosh et al., 1994). Registros efetivos sobre o ensino de ciências para surdos mostram informações dicotômicas entre recomendações em pesquisas e a realidade em aula. Muitas das metodologias utilizadas no ensino de ouvintes podem ser replicadas aos surdos, além disso há uma série de recomendações específicas que focam na cultura surda viso-espacial com uma língua própria, como o uso da Libras como língua de instrução, permitindo, assim, que o aluno surdo possa desenvolver seu potencial ao manter uma comunicação direta com seus professores e colegas, facilitando a explicação de conceitos e suas conexões interdisciplinares, bem como o desenvolvimento de sinais específicos. Mas também foram encontradas na literatura outras recomendações, como o currículo adequado, suporte da equipe administrativa, uso de recursos tecnológicos visuais, desenhos, ilustrações, aulas práticas, tempo extra para tarefas, além de incluir informações sobre surdos que fizeram parte da história científica (Cruz, Alves, 2016; Santana, Sofiato, 2017; Sofiato, Reily, 2014). Alunos surdos precisam de estratégias diversas em sala, visto que perdem interesse quando os professores usam quadro e seus acessórios, evidenciando sua dificuldade com a língua portuguesa (Spenassato, 2009).

É difícil despertar em surdos sinalizantes o interesse na área científica por causa da barreira linguística, baixa escolaridade e o pouco estímulo que recebem durante o seu período escolar. Vivemos numa sociedade tecnológica, com avanços científicos muito rá-

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.106-120
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

pidos, cuja divulgação é feita com termos abstratos de difícil acesso a quem não conhece ou compreende uma língua oro-escrita. Assim, a maioria dos raros surdos que conseguem chegar ao nível superior, acabam optando por seguirem áreas ligadas à sua cultura, gerando um número menor ainda de surdos pós-graduandos em áreas científicas (Rumjanek, da Silva, 2019).

O ensino de ciências baseado na observação e experimentação de fenômenos é considerado recente. A partir da década de 70, foi observado um declínio no interesse dos jovens pelas áreas tecnológica e científica, assim surgiram novas formas de aprendizado. Uma delas foi a Metodologia De Meis, desenvolvida pelo Prof. Leopoldo de Meis, com intuito de apresentar a alunos de baixa renda do ensino médio uma ciência diferente da puramente informativa escolar. Nos Cursos Experimentais de Curta Duração, com duração de uma semana, os alunos iam além da "mão na massa" ("hands on"), em que reproduziam protocolos científicos, praticando também o "minds on", começando pela curiosidade e elaboração de perguntas sobre o tema, passando pela experimentação e indo até o pensamento crítico sobre o que se encontrou, dividindo seus achados com os colegas (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017; Rumjanek, da Silva, 2019).

Em 2005, a Prof. Vivian Rumjanek deu origem ao Projeto Surdos-UFRJ ao conseguir adaptar a Metodologia De Meis no primeiro Curso Experimental de Curta Duração para Jovens Surdos. Desde então, o curso foi expandido a outros municípios, escolas e projetos, desenvolveu glossário e mídias acessíveis, promoveu a inclusão em ambientes não-formais de ensino e difundiu ciência de forma acessível via redes sociais.

Este trabalho tem por objetivo apresentar as contribuições do Projeto Surdos-UFRJ ao buscar incluir o jovem surdo na sociedade brasileira através do conhecimento científico, além de expor os desafios enfrentados nesses 20 anos no ensino de biociências para surdos.

O projeto surdos - UFRJ

Para que um surdo sinalizante se sinta incluído em um ambiente predominantemente ouvinte e oralizado é necessário muito esforço, não apenas pessoal, mas também das instituições e profissionais de ensino. É preciso que todos tenham conhecimento das leis, da deficiência e da didática a ela relacionada, uma vez que ainda há um abismo entre a adequação institucional e o texto da lei.

O Projeto Surdos-UFRJ foi pensado para ser uma ponte que ultrapassasse o abismo. A ideia original veio de uma experiência da própria Vivian e virou uma pergunta cuja resposta só poderia ser verificada na prática, tal qual o método científico:

> Quando fui para a China, (...) a coca-cola já tinha se instalado, mas a China ainda não tinha se aberto para o ocidente. (...) Lá estávamos no aeroporto de Beijing, os únicos ocidentais, (...) você chega num lugar que tudo é desconhecido, não tinha um único ser que falasse qualquer língua que não fosse chinês, nenhum símbolo visual que me permitisse entender o que quer que seja. (...) me senti totalmente perdida, morrendo de sede, não conseguimos distinguir se havia restaurante. Tinha uma mesa, um homem atrás, aí veio um chinês e falou 'isplaite' e recebeu uma garrafa de Sprite. Pronto: vou caprichar na pronúncia (...). Passamos um mês na China bebendo 'isplaite'. Eu me dei conta da grande barreira que existe quando você não consegue se comunicar. Aí pensei: como deve ser um surdo num mundo dos ouvintes? (Ciência19h IFSC-USP, 2015, Tempo de vídeo: 5:55, grifo da autora).

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.106-120
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

A partir daí a professora buscou entender como surdos se comunicam e onde se encontravam e notou uma complexidade: surdos eram invisíveis ao resto da população. Ela mesma confessou que não conhecia nada sobre o público-alvo na época, sobre como a Libras é estruturada e como funciona o trabalho dos tradutores e intérpretes de língua de sinais e português. Isso não a impediu de tentar e o primeiro curso aconteceu em 2005:

> Com Leopoldo de Meis, me entusiasmei por oferecer ciência para alunos de baixa renda no Ensino Médio, por meio de cursos de férias e estágios. Um dia pensei em usar a estratégia para crianças surdas. Foi o embrião do Projeto Surdos-UFRJ (Rumjanek, 2018).

A Metodologia De Meis tem muitos pontos a seu favor, como o apelo visual e aulas teóricas muito reduzidas ou ausentes. O ensino "minds on" estimula a curiosidade do aluno, levando-o a questionar sem medo ou vergonha, a sair da mesmice dos livros e apostilas e, assim, perceber que a ciência atua no cotidiano e pode ser percebida e compreendida diariamente. Ao imaginar a adaptação do curso com uso da Libras, a Professora Vivian entendeu que somente assim o surdo seria o sujeito do seu processo de conhecimento, pois não estaria apenas vendo uma aula interpretada. Então, pareceu simples supor que o curso seria um sucesso ao permitir que surdos usassem suas habilidades manuais, sua acuidade visual e sua língua. Na prática, as dificuldades apareceram conforme os dias avançavam (Barral, Pinto-silva, Rumjanek, 2017; Ciência19h IFSC-USP, 2015; Pinto-Silva, Martins, Rumjanek, 2013).

Em conjunto, essas informações serviram como base para fomentar a metodologia dos cursos e das ações posteriores.

1 Cursos experimentais de curta duração

> O fato de ser surdo provavelmente não impede ele de vir a ser um excelente cientista. (...) Estamos com excelentes resultados, visto que não damos aula de ciências de maneira tradicional, e sim é tudo feito através da língua de sinais (PFCiencia, 2010, Tempo de vídeo: 0:52).

Os cursos experimentais de curta duração ocorrem 2 vezes ao ano, no período de 3 a 5 dias, dentro do período letivo regular, com autorização de pais e acompanhamento de professores, intérpretes e agentes educadores. Os primeiros cursos recebiam principalmente alunos do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) e cabe ressaltar que a colaboração com o INES somente foi possível graças ao intermédio da Professora de Biologia, Regina Célia Almeida, responsável pela criação do Núcleo de Orientação em Saúde do Surdo, um local para os jovens adolescentes discutirem sexualidade e doenças, auxiliada pelo então assistente educacional, Paulo André Bulhões, que, entre outros, participou do primeiro curso. A presença de um intérprete foi suprida logo no início pelo tradutor e intérprete de Libras-Português (TILSP) Felipe Giraud, o primeiro que tivemos, que nos ajudou a conhecer a realidade da comunicação em Libras na comunidade surda e continua com o grupo até hoje.

Atualmente são convidados alunos de diferentes escolas, surdos e ouvintes, do último ano do ensino fundamental e do ensino médio, levados para o ambiente universitário, onde são separados em grupos e estimulados a pensarem no tema proposto, definirem suas dúvidas e como "solucioná-las" de forma experimental. Professores e agentes também participam em um grupo próprio. Cada grupo tem pelo menos um intérprete e 2 a 3 monitores, estudantes da graduação e/ou pós-graduação da universidade, que são instruídos a não responderem nenhuma das questões relacionadas ao

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.106-120
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

tema. Ao final do dia, cada grupo apresenta seu trabalho, dividindo achados e conhecimento. Ao final da semana, devem preparar uma história completa do aprendizado e divulgá-la aos colegas.

Realizar experimentos práticos, em que alunos surdos usam sua capacidade visual para entender um fenômeno biológico estimulou o questionamento e, em consequência, a formação de pensamento crítico (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017; Pinto-Silva, Martins, Rumjanek, 2013). Já foram realizados cursos com alguns dos seguintes temas: DNA, Imunologia, Mudanças Climáticas, Câncer e Medicamentos, Célula, Alimentos e Nutrição, Microrganismos, Sangue e Coagulação, Insetos que se alimentam de Sangue, Digestão, Mosquitos. Em 20 anos de Projeto, os cursos não aconteceram nos meses em que organizamos os simpósios e nos anos da pandemia de Covid-19.

Inicialmente, foram muitas as dificuldades encontradas. Os grupos de alunos tinham idades e domínio da Libras variados, pouco entendimento básico de ciências em comparação aos ouvintes, além de um baixo conhecimento ou total desconhecimento da língua portuguesa. Surdos sinalizantes também possuem uma organização diferente do pensamento, uma tendência a dar mais ênfase à cronologia experimental do que ao resultado como um todo e se prendem a detalhes sobre equipamentos, esquecendo o motivo dos experimentos. Os intérpretes não possuíam conhecimento, mesmo que básico, de ciências, a relação de confiança entre eles e os professores demorou para se estabelecer e, um grande problema, a Libras não possuía sinais científicos específicos para ajudar no entendimento de conceitos (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017; Ciência19h IFSC-USP, 2015; Pinto-Silva, Martins, Rumjanek, 2013).

Mas não foram apenas dificuldades que encontramos. Os alunos responderam a pesquisas nos cursos iniciais e, por unanimidade, garantiram que aprenderam muito mais no curso experimental do que em sala de aula teórica. Os cursos estimularam o crescimento profissional e a interação entre si, além de dar voz às suas opiniões e saberes. Confirmaram que ter profissionais intérpretes com conhecimento da área é essencial e sugeriram que os monitores ouvintes deveriam saber Libras para facilitar a comunicação (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017; Pinto-Silva, Martins, Rumjanek, 2013). Atualmente o Ladics e o projeto de extensão dos cursos experimentais estão sob coordenação da Dra. Nuccia N. T. De Cicco, bióloga e bioquímica ensurdecida que também se comunica por Libras.

Novas ações surgiram a partir das dificuldades e avaliações, ampliando a participação do surdo na sociedade.

2 Estágios em laboratório

O que leva um jovem surdo a escolher uma carreira na área científica não cabe apenas em uma semana de curso. Assim, o passo seguinte foi disponibilizar vagas de estágios em laboratórios da UFRJ com o intuito de verificar se um surdo sinalizante se adapta à rotina laboratorial e, dessa forma, a este mercado de trabalho.

Os estagiários foram escolhidos durante os cursos experimentais, após avaliação quanto a participação e interesse. Com duração de 6 meses e com incentivo financeiro, o estágio era relacionado a projetos já desenvolvidos no laboratório de Imunologia Tumoral, do Instituto de Bioquímica Médica/UFRJ, e a experimentos que poderiam ser replicados em cursos futuros. Aqui, a barreira comunicacional era mais complicada, pois não havia a presença de intérpretes em tempo integral, ou seja, o estagiário e quem o orientava precisavam se entender por vias alternativas, já que suas línguas

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

eram totalmente diferentes e projetos de pesquisa não são tão simples de explicar. O estagiário aprendia a usar reagentes, manter um protocolo escrito e a realizar experimentos junto, e depois, independente de seu orientador, para que se sentisse seguro e desenvolvesse autonomia. Além da comunicação, conteúdos que envolviam matemática e química precisavam ser reforçados (Pinto-Silva, Martins, Rumjanek, 2013).

Cerca de 3% dos surdos estagiários apresentaram problemas com relação a sua presença e permanência, o que foi resolvido com a criação de uma lista de presença em que faltas não justificadas poderiam afetar o valor da remuneração. Os registros em protocolos na língua portuguesa, mesmo com desenhos esquemáticos que facilitavam o entendimento, foram outro problema; os surdos priorizavam a memorização, contudo alguns experimentos são complexos demais para ficarem apenas na memória. A repetição causava insatisfação, pois esperavam experimentos mais variados, o que difere da real pesquisa de um único projeto (Pinto-Silva, Martins, Rumjanek, 2013).

Os estágios não só auxiliaram alunos a desenvolverem seu senso sobre a formação de pesquisador, como melhoraram sua educação não-formal e cultura social através de microaulas sobre a origem e/ou invenção e descoberta de substâncias, reagentes e equipamentos, como material radioativo, algo que alunos ouvintes adquirem em ambiente social e familiar (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017; Ciência19h IFSC-USP, 2015).

3 Ladics, o curso de extensão em Biociências e a capacitação de intérpretes

O curso de extensão em Biociências foi pensado como uma iniciativa de profissionalização de jovens surdos para trabalho em laboratórios de pesquisa, além de ampliar seu conhecimento científico e seu campo de atuação. Com isso, também seria possível capacitar intérpretes de Libras para atuação em tradução na área de ciências biológicas. O curso seguiria a Metodologia De Meis já aplicada nos cursos de curta duração, porém modificada para um curso de 1 ano. Esse curso foi idealizado pelo Professor Flavio E. Pinto da Silva e para realizá-lo foi necessário ter um espaço físico permanente, uma equipe, uma ementa e o registro para certificação (Pinto-Silva, Rumjanek, 2011).

O espaço para o Laboratório Didático de Ciência para Surdos (Ladics) foi aprovado em 2008 e inaugurado no ano seguinte após reforma, com equipamentos básicos e material de consumo recebidos por verbas de instituições de fomento e doações de professores. Em 2012, o laboratório foi ampliado pela diretoria do Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis, tornando-se a sede física do Projeto Surdos-UFRJ. Apesar disso, ainda não é autossuficiente, dependendo de espaço e equipamentos de laboratórios vizinhos.

Os alunos, ao total de seis, com surdez profunda adquirida e usuários de Libras, foram previamente selecionados pelo INES, partindo de alguns pré-requisitos, como voluntariado, estar no Ensino Médio e já ter sido aluno em nossos cursos e receberam bolsas de estágio do Programa Jovens Talentosos. As aulas tiveram um total de 900h, sendo 4h diárias, no período da manhã. Foi criada uma ementa para o curso, dividida em módulos temáticos com logística sequencial no ensino de biologia. A equipe era composta por um professor de biologia ouvinte fluente em Libras, o Prof. Flavio E. Pinto da Silva e três intérpretes. As avaliações dos alunos eram feitas em 3 etapas: 1. avaliação contínua de desempenho, em que apresentavam resultados do módulo trabalhado; 2. avaliação de trabalho em outros laboratórios, desenvolvendo um pequeno projeto de 1 semana em um laboratório de pesquisa e eram avaliados pelo pós-gradu-

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.106-120
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

ando que os recebia; e 3. avaliação de ensino e transmissão de conhecimento, em que atuavam como monitores organizacionais e executivos de cursos experimentais de curta duração para alunos do 1º segmento do ensino fundamental de escolas públicas no Rio de Janeiro.

Inicialmente, devido ao estresse do novo e das gravações, as aulas foram caóticas e desorganizadas, mas com o decorrer das semanas, houve melhorias didáticas e de pensamento. O ensino de biologia teve de ser pausado para executar o ensino de matemática, essencial em experimentos químicos. O ensino abrangia também a correção do português escrito, cujos erros foram diminuindo ao longo do ano, o sistema organizacional acadêmico de apresentação de trabalhos, passando de desenhos em cartolina para slides estruturados, participação em feiras e eventos científicos e culturais. Os pós-graduandos avaliadores afirmaram que não há impedimento para que um aluno surdo trabalhe como pesquisador (Pinto-Silva, Rumjanek, 2011; Pinto-Silva, Martins, Rumjanek, 2013).

A capacitação dos intérpretes foi feita concomitante ao ensino dos alunos. Os intérpretes que participaram eram experientes em traduções no campo da ciência, já haviam trabalhado nos cursos experimentais. A equipe era quase a mesma do curso de extensão, acrescentando 3 monitores surdos. Apesar da fluência em Libras do professor, a comunicação com os alunos era mais rápida via intérpretes que estivessem em formação científica, sabendo o conteúdo em biologia e os novos sinais correspondentes. Como todo ensino, houve dificuldades. Em determinados momentos, o envolvimento dos intérpretes ultrapassava o papel de tradutor e interferia na aula ao interromperem o fluxo de pensamento, alegando que o tema era muito difícil para os alunos.

Outra dificuldade apresentada foi o intérprete não conseguir participar de algumas aulas e posteriormente se sentir confuso na interpretação do aluno, que tinha se aprofundado no tema. Parte da proposta do curso era ter surdos ensinando aos intérpretes os experimentos e o manuseio de materiais no laboratório. Assim, os tradutores aprendiam as técnicas que um dia seriam interpretadas e, juntamente com elas, os novos sinais desenvolvidos. Foi percebido que intérpretes da área de biologia precisam ver e mostrar imagens oferecidas em cursos e palestras, pois muitas são autoexplicativas e, às vezes, mais simples de interpretar do que a explicação em Libras. Além dos cursos, os intérpretes acompanhavam os alunos em eventos científicos e de educação não-formal e ajudavam no glossário, destacando palavras e conceitos que precisavam de sinais (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017; Pinto-Silva, Martins, Rumjanek, 2013; Pinto-Silva, Rumjanek, 2011).

4 Glossário Científico em Libras

A partir do momento em que surdos têm contato íntimo e direto com a vida científica, a necessidade de discutir, explicar e compreender fenômenos em sua língua se torna evidente. Assim, a participação nos cursos os levou a desenvolverem novos sinais e o nascimento de um glossário científico em Libras se fez premente.

> Descobrimos que eles não têm termos científicos porque a língua é um processo vivo. Se eles não vivem no ambiente científico, por que vão criar sinais e conceitos para aquilo? Tendo eles no laboratório, eles mesmos vão criando a língua de sinais científica. (PFCiência, 2010, Tempo de vídeo: 1:12)

O glossário estava e ainda está intrinsecamente ligado aos cursos experimentais,

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

estágios e à capacitação de intérpretes. Foi necessário dividi-lo em fascículos temáticos, definir uma equipe especializada (biólogos, intérpretes e surdos) e montar uma metodologia abrangente para que o registro de sinais não se restringisse ao surgimento espontâneo. Quando sinais espontâneos surgiam durante a explicação de um conceito, era necessário filmar o sinal para que pudesse ser testado, e sua aceitação analisada em cursos posteriores (Barral et al, 2012; Costa, 2018).

A metodologia Barral segue sendo aplicada desde 2011: após a escolha do tema, que costuma ser o mesmo dos cursos, há aulas teóricas e práticas, a seleção de palavras-termo, a definição e contextualização de tais palavras, bem como a escolha de imagens representativas. Faz-se, primeiramente, uma busca em dicionários e glossários por sinais pré-existentes relacionados às palavras-termo, evitando duplicidade na sinalização. Após, há o desenvolvimento dos sinais em si, a filmagem para catalogação e então o teste de aceitação em novos cursos e afins para, tão somente, o fascículo completo ser divulgado com todos os sinais. Para um surdo aceitar um sinal significa que o sinal desenvolvido foi compreendido, tem o conceito assimilado e é reproduzido em contextos semelhantes ao seu surgimento (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017; Barral, Rumjanek, 2018). Inicialmente a divulgação foi através de DVD's para distribuição gratuita; agora os sinais ficam armazenados na nuvem do canal no YouTube.

Atualmente temos 5 fascículos completos já em rede e divulgados: Sistema Imune, Sangue, Célula, Fertilização e Embriogênese, Mosquito Aedes. O último fascículo desenvolvido foi "Microrganismos" e está em fase final de avaliação linguística (Costa, 2018). O de equipamentos de laboratório está passando por revisão, assim como um de Câncer e Saúde e há um novo em produção sobre pesquisadores surdos e ouvintes e suas contribuições científicas.

Alguns temas apresentaram-se mais difíceis para a contextualização dos sinais, além disso todo o processo é longo e trabalhoso, dependendo de muitas pessoas, assim, a fim de agilizar o desenvolvimento do glossário, buscou-se sinais já existentes em outras línguas de sinais ao invés de restringir apenas a glossários brasileiros. Para isso, os sinais deveriam ter conceitos incorporados como os daqui, de forma que poderiam ser avaliados pelos surdos brasileiros. Essa pesquisa de empréstimo linguístico rendeu uma colaboração com pesquisadores surdos na Universidade de Edimburgo, na Escócia, que criaram em 2008 um glossário de diferentes áreas nas ciências em Língua de Sinais Britânica (BSL). A metodologia utilizada é semelhante à nossa, os sinais desenvolvidos por eles foram testados via internet antes de serem incorporados ao site da universidade. A avaliação de aceitação de sinais estrangeiros como empréstimo linguístico para compor a Libras científica foi feita com grupos de surdos sinalizantes maiores de idade nos municípios de Rio de Janeiro/RJ, Palhoça/SC e João Pessoa/PB, sem que soubessem quais sinais eram brasileiros e quais os estrangeiros. Foi constatado que alguns termos possuem sinais parecidos em Libras e em BSL e que o empréstimo é possível e tende a acontecer com mais frequência dada a amplitude da comunicação pela globalização, apesar de haver resistência um tanto alta, pois cultura e linguagem interferem entre si o tempo todo. Interessantemente, mesmo sem saberem, a grande maioria dos surdos optaram pelos sinais desenvolvidos aqui no Brasil (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017; Barral, Rumjanek, 2018).

5 A expansão do conhecimento: cursos e laboratórios externos, simpósio e feiras

Os cursos experimentais de curta duração começaram no Rio de Janeiro e foram

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.106-120
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

seguindo para outros municípios. Em 2007 foram levados a João Pessoa/PB pela Professora Sandra R. Mascarenhas, uma das idealizadoras do projeto e envolvida no curso piloto do RJ, dando início ao Projeto "O Surdo Cientista". Os cursos acontecem na Universidade Federal da Paraíba (UFPB) semestralmente, os alunos são de diferentes escolas, o que torna o público mais heterogêneo. Outra diferença é o engajamento dos monitores, que não só participaram de todo o processo de organização e execução do curso, como se dispuseram a aprender um básico de Libras para facilitar o contato com os alunos. Os surdos paraibanos demonstraram ter mais conhecimento de ciência básica, talvez por serem de escolas inclusivas, estudando juntos de ouvintes e acompanhando o conteúdo, ou talvez porque os professores de João Pessoa sabiam o básico de Libras e sempre havia intérpretes junto deles. Atualmente os projetos seguem de forma contínua e independente, contudo o contato com O Surdo Cientista foi imprescindível para realizarmos as avaliações dos sinais do glossário. Os fascículos prontos foram enviados ao grupo da UFPB e usados nos cursos, sendo plenamente aceitos mesmo que não tenham sido desenvolvidos lá (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017).

Outra vertente do curso experimental foi levada a alunos do ensino fundamental em 2010. Como parte do aprendizado do Curso de Extensão de Biociências, os alunos surdos deveriam ser monitores de um curso dentro do INES para crianças do fundamental, surdos severos ou profundos usuários de Libras, em um espaço pensado e desenvolvido pela Professora Ana Flores. O Espaço de Ciências do 1º Segmento do Ensino Fundamental (EspCie-1) foi criado para incentivar o pensamento científico através de atividades nos moldes dos cursos experimentais e apresentar novas práticas pedagógicas aos graduandos do curso Pedagogia Bilíngue do INES. Sob orientação da Professora Vivian Rumjanek, o ambiente tornou-se funcional após a doação de materiais, livros, jogos, modelos anatômicos, DVD's de glossário e equipamentos, via instituição de fomento e setores administrativos da própria escola. Atividades lúdicas e exposições, em Libras e em língua portuguesa, com várias turmas do segmento marcaram o EspCie-1, contudo foram apenas as turmas do 5º ano que participaram dos cursos experimentais monitorados pelos nossos surdos bolsistas e extensionistas (Flores, Rumjanek, 2015).

> Colocamos um tema e, a partir dos questionamentos, levamos os alunos a pesquisar sobre suas dúvidas e interesses. Nós apenas disponibilizamos o material, mas eram eles quem investigavam. (...) O trabalho foi além das expectativas. Pensávamos em alcançar o conteúdo daquele ano escolar, mas os alunos ultrapassaram esse conhecimento (Alunos surdos..., 2016).

Foram realizados 10 cursos no INES de 2010 a 2018, sempre com resultados encorajadores. Tanto a direção da instituição, quanto pais e alunos da Pedagogia aprovaram a ideia e sugeriram ampliações de parcerias, locais e de turmas. Um resultado positivo foi ver um aluno iniciar seu contato com a ciência e com o projeto através das aulas no EspCie-1, ainda no fundamental, e hoje ser estagiário do Ladics, cursando a graduação em ciências biológicas na UFRJ. Em 2018, foi inaugurado o segundo espaço de ciências no INES, o Espaço de Ciências Aplicadas Vivian Rumjanek (EspCie-A), localizado no terreno da escola, mas em um prédio adjacente ao primeiro, que atualmente está sob a responsabilidade do Prof Flavio E. Pinto da Silva, onde ocorreu o último curso de microrganismos (André, 2018; Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017; Costa, 2018; Flores, Rumjanek, 2015).

Mais cursos de curta duração e laboratórios didáticos para surdos chegaram a outras cidades do Rio de Janeiro através de parcerias com Secretarias Municipais de

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Ensino (SME). Os cursos iniciaram em 2013 na Escola Municipal Maria Teixeira de Paula em Rio das Ostras com o tema digestão e alimentos para os quase 20 alunos surdos matriculados na rede e seus professores (ASCOM, 2013), acontecendo uma vez ao ano. Em 2015 foi inaugurado um laboratório didático na mesma escola, fruto de parceria entre o Projeto Surdos, a Faperj e a Prefeitura da cidade (ASCOM, 2015). Em 2010, uma parceria com o Pólo de Surdos de São João de Meriti permitiu que os alunos surdos da rede municipal pudessem participar dos cursos experimentais na UFRJ. Alguns cursos aconteceram na sala de convivência do Museu Ciência e Vida, em Duque de Caxias, o que permitiu às crianças acesso à prática experimental e a exposições sobre um mesmo tema. Atualmente a parceria é com a Secretaria Municipal de Educação, que engloba alunos surdos de várias escolas da região. O laboratório de ciências para os alunos surdos da rede do município foi inaugurado em 2022 com auxílio da Faperj, na Escola Municipal Dr. Getúlio de Moura e oferece oficinas semanais (Educação de Meriti..., 2022).

O curso de extensão levou os alunos a serem agentes de divulgação científica ao elaborarem, praticarem e apresentarem a peça de teatro "*Rasputin – como ocorre a coagulação?*", uma adaptação de nossas revistas em quadrinhos, para o público ouvinte em 2010 na UFRJ e 2011 no INES. Na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2009, os surdos foram responsáveis pela primeira dinâmica do tema DNA com o público ouvinte em uma feira de ciências. Em 2012, em um evento da Revista Ciência Hoje, um surdo simulou uma aula em laboratório para um voluntário ouvinte enfatizando a importância da acessibilidade. No mesmo ano, os alunos apresentaram pela primeira vez um curso sobre sangue em espaço museal (Museu Ciência Viva, na Tijuca/RJ) sem a presença do professor (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017; Pinto-Silva, Martins, Rumjanek, 2013).

Ainda em 2012, a árvore do conhecimento do Projeto Surdos-UFRJ, de galhos cada vez maiores, expandiu mais uma vez ao organizar o "I Simpósio Caminhos da Inclusão: que oportunidades estamos oferecendo aos surdos?", que contou com palestras sobre ensino, educação e difusão de ciência para surdos apresentadas por educadores e linguistas nacionais e estrangeiros. Uma nova edição veio em 2015, em comemoração aos 10 anos do Projeto Surdos-UFRJ, o "II Simpósio Caminhos da Inclusão: saberes científicos e tecnológicos e sua importância para o desenvolvimento do indivíduo surdo", que trouxe como convidados os doutores Rachel O'Neill, Audrey Cameron e Gary Austin Quinn da Universidade de Edimburgo na Escócia. A parceria com esta instituição se tornou mais ampla quando convidaram 2 alunos surdos do projeto para um intercâmbio em sua universidade em 2017. Além de trabalharem no desenvolvimento de sinais e empréstimos linguísticos, os alunos conheceram e analisaram o sistema de ensino para surdos do país.

6 Mídia e educação em ambientes não-formais

Ter acesso ao conhecimento científico fez com que os surdos abrissem seus olhos para a mídia. Durante os cursos, notícias de jornais e revistas eram levadas para serem discutidas, com dúvidas relacionadas aos temas aplicados. Um dos trabalhos desenvolvidos pelo projeto analisou quanto os jovens surdos do Brasil conseguem compreender as reportagens científicas. Schiaffino (2016) verificou que, mesmo mostrando reportagens de jornais populares, em que a linguagem usada estava adaptada a pessoas com baixa escolaridade, havia muita dificuldade de compreensão de textos em destaque na mídia. A língua portuguesa se mostrou o maior entrave: mais de 50%

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.106-120
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

das palavras foram ditas como desconhecidas quando os textos possuíam algum conceito biológico ou científico. A autora também propôs a criação de um veículo midiático que facilitasse o acesso de surdos a notícias científicas. O Surdonews foi criado como uma página de rede social, a mídia mais consumida na época, e depois passou a um canal no Youtube. Toda semana as notícias com maior número de comentários no mundo ouvinte eram avaliadas e duas eram escolhidas. A partir daí os textos eram adaptados para Libras, o roteiro jornalístico era criado, os vídeos gravados e editados antes de serem divulgados. Foi percebido que a comunidade surda prefere surdos como divulgadores das notícias, pois surdos sabem como destacar o que é mais importante. A adaptação de notícias para vídeo-Libras torna o texto da matéria original escrito em português mais compreensível ao surdo (Schiaffino, 2016). Em 2010, a mesa redonda "*A mídia é surda aos surdos?*" debateu com diversos profissionais de divulgação científica o quanto a mídia é inacessível aos surdos e como as mudanças necessárias poderiam ser iniciadas (Esteves, s.d.).

A inclusão em espaços não-formais de educação ocorreu de forma paralela ao desenvolvimento de sinais e cursos. A ideia concebida pela então doutoranda Julia Barral era ver se esses locais, além de acessíveis, poderiam fazer a disseminação dos sinais científicos. Os surdos do Projeto visitaram 13 espaços não-formais com exposições de arte e/ou ciência a partir de 2013, tendo o apoio da Prof. Djane Cavalcanti. Algumas visitas foram acompanhadas de intérpretes do local, em outras foi necessária a ida de intérprete do grupo. Foi constatado que sinais ligados à Arte são raros ou pouco difundidos, assim, muitos sinais espontâneos foram desenvolvidos durante as visitações. Em vista disso, Julia Barral organizou a mesa redonda "*Os museus são acessíveis aos surdos?*" com mais de 100 representantes de diferentes museus e centros culturais e confirmou o que pesquisas verificaram: esses espaços e suas equipes de mediação não estão preparados para atender ao público surdo (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017).

Assim, muito além da disseminação de sinais, uma nova iniciativa surgiu: formação de mediadores surdos pelos museus. Para tanto, uma parceria foi feita com o Museu da Vida, Fiocruz/RJ, e o Museu Ciência e Vida, Cecierj/Duque de Caxias. Durante meses, os surdos participaram de reuniões com a equipe dos museus, aprendendo sobre o tema das exposições e como atuar como um mediador, para somente então participar da mediação oficial com surdos visitantes. As adaptações do formato de mediação ouvinte para mediação de surdos para surdos são mais do que apenas "traduzir" a exposição da língua oral para Libras ou ainda ter um intérprete fluente na área da exposição. O processo levou surdos a acreditarem que podem ocupar espaços culturais, acrescentando sua cultura. Diálogos são mais eficientes que textos longos. Visualização da exposição e do intérprete não podem ser concomitantes. Nossa expectativa é impedir que surdos sejam apenas um preenchimento de cotas em empresas, mostrando seu potencial e talento (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017; Guimarães, 2014; Museu da Vida, s.d.).

> Queremos despertar as pessoas para a condição da população surda, que atualmente é isolada no mercado de emprego. Queremos levar o surdo aos ambientes em que ele consiga ser um cidadão completo, e não julgado por sua deficiência (Guimarães, 2014).

Em 2021, ainda em contexto de pandemia, o evento online "*Planetários e o Público Surdo*", em conjunto com a equipe do Museu Ciência e Vida, contou com a participação de diretores e mediadores, intérpretes, os surdos do projeto e um educador surdo, ex-aluno do Projeto que participou dessa colaboração com museus e atualmen-

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

te trabalha no Museu do Amanhã/RJ. A conversa gerou opiniões, principalmente sobre sinais, iluminação, intérpretes e a possibilidade de ter mediadores surdos atuando no ambiente (Museu Ciência e Vida, 2021).

O trabalho das equipes de proteção à vida em Unidades de Conservação também é pouco acessível ao público surdo. A parceria com a SME de Rio das Ostras/RJ alcançou a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, que solicitou um trabalho em conjunto com a Reserva Biológica União (REBIO-União) a fim de adaptar ao público surdo o material de visitação já existente para ouvintes. A REBIO-União se localiza no estado do Rio de Janeiro, cuja área se estende pelos municípios de Casimiro de Abreu, Macaé e Rio das Ostras, e é uma das primeiras reservas a possuir trilhas adaptadas ao público cadeirante, buscando também a formação de guias surdos para ampliar seu público nas visitações. Para essa adaptação, além da imersão de surdos no ambiente, foram feitos muitos estudos sobre o conteúdo didático da recepção, das visitas guiadas e das revistas de divulgação da Reserva e o desenvolvimento de um DVD com sinais específicos do local. Durante a visitação, a ausência de sinais na área de educação ambiental prejudicou o entendimento de determinadas atividades da reserva, como por exemplo, a derrubada de eucaliptos para replantio de mata nativa, o que para surdos era derrubar árvores para plantar árvores. Também foi complexo sinalizar para o grupo de surdos em uma trilha estreita, foi preciso caminhar até um ponto largo para que todos pudessem ver a explicação. A Trilha Interpretativa Inclusiva do Pilão foi inaugurada em 2015 (Barral, Giraud, Rumjanek, 2021).

O Projeto publicou livros e capítulos de livros que tratam de acessibilidade presencial e remota, experiências em ambientes de ensino e o impacto da pandemia do coronavírus sobre a diversidade surda. Também publicou produções visuais, como revistas em quadrinhos sobre descobertas científicas com relevância histórica (Barral, Pinto-Silva, Rumjanek, 2017) e vídeos educativos. Todas as nossas produções acadêmicas, como teses e artigos, estão disponíveis em nossa biblioteca digital (https://encurtador.com.br/RdWDR), e vídeos e glossários estão no canal do YouTube (@projetosurdos).

Considerações finais

Esse trabalho, que envolveu diretamente diversos pontos de atuação e que mantém a divulgação científica até os dias de hoje na UFRJ e no INES, segue criando possibilidades de surdos terem o seu primeiro contato com a ciência prática. Como pesquisadores da área, acreditamos que o surdo é capaz. Problemas de maturidade institucional em relação às leis vigentes e o incentivo ao trabalho talvez sejam a maior barreira para o professor/pesquisador que tenta abordagens práticas eficazes.

Em resumo, o ensino experimental de ciências para surdos, sejam crianças, jovens ou adultos, mostrou-se uma técnica pedagógica eficaz que levou a diferentes modos de inclusão e expansão do conhecimento. O que ainda pode ser feito? Há a necessidade de um banco de dados nacional de sinais científicos, também se faz necessária a especialização de intérpretes de Libras em áreas científicas para uma boa tradução. Museus e outros espaços não-formais de educação ainda precisam se adaptar às regras de acessibilidade e expandir seu quadro de mediadores surdos. Notícias científicas precisam ser divulgadas em uma linguagem mais acessível. Surdos têm voz em suas mãos e merecem ser ouvidos.

O Projeto Surdos-UFRJ, em parceira com Espaço de Pesquisa e Ensino de Ciências Aplicadas-INES, segue acreditando que jovens surdos podem vir a ser profissionais na área de pesquisa científica e tecnológica, e para isso permanece lutando a fim de manter suas ati-

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.106-120
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

vidades funcionais. Ainda há muitos entraves, muita burocracia, mas também há sucesso, diálogos e esforço. Se o interesse do jovem surdo em conhecer, discutir e difundir biociências continuar existindo, o Projeto Surdos-UFRJ e o EsPCie-A-INES manterão suas portas de laboratórios abertas para recebê-los.

REFERÊNCIAS

Alunos surdos também podem aprender ciência. Instituto Tim Faz Ciência, 2016. Disponível em: https://timfazciencia.com.br/noticias/alunos-surdos-tambem-podem-aprender-ciencia/. Acesso em: 13 ago 2025.

ANDRÉ. Projeto Surdos-UFRJ promove mais uma edição do curso de curta duração. Rede Nacional Leopoldo de Meis de Educação e Ciência-RNEC, 2018. Disponível em: https://educacaoeciencia.org/projeto-surdos-ufrj-promove-mais-uma-edicao-do-curso-de-curta-duracao/. Acesso em 13 ago 2025.

ASCOM. Projeto Surdos propõe conhecer mais o sistema digestivo por meio de ciência aplicada. Rio das Ostras, 2013. Disponível em: https://www.riodasostras.rj.gov.br/projeto-surdos-propoe-conhecer-mais-o-sistema-digestivo-por-meio-de-ciencia-aplicada/. Acesso em: 15 ago 2025.

ASCOM. Escola ganha laboratório de ciências capacitado para atender surdos. Rio das Ostras, 2015. Disponível em: https://www.riodasostras.rj.gov.br/escola-ganha-laboratorio-de-ciencias-capacitado-para-atender-surdos/. Acesso em: 15 ago 2025.

BARRAL, Julia; GIRAUD, Felipe; RUMJANEK, Vivian M. A Natureza em suas mãos? Aproximando Surdos e a Educação Ambiental. In: Jessica Noberto da Rocha. (Org.) **Acessibilidade em museus e Centros de Ciência**: experiências, estudos e desafios. 1ed. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, v.1, p.239-255, 2021.

BARRAL, Julia; PINTO-SILVA, Flavio Eduardo; RUMJANEK, Vivian M. Comunicando Ciência com as Mãos: o acesso difícil dos surdos ao saber científico. **Ciência Hoje**, v.50, p.26-31, 2012.

BARRAL, Julia; PINTO-SILVA, Flavio Eduardo; RUMJANEK, V.M. Vendo e Aprendendo. In: Tatiana Bolivar Lebedeff (Org.). **Letramento Visual e Surdez**. Coleção Educação e Surdez. 1ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, p.95-127, 2017.

BARRAL, Julia; RUMJANEK, Vivian M. Empréstimo Linguístico para Sinais Científicos na área de Biociências. **Revista Espaço**, v.49, p.55-70, 2018.

BRASIL. **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). Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para assuntos jurídicos. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm]. Acesso em: 26 jul 2025.

CIÊNCIA19H IFSC-USP. A ciência "vista" pelo surdo. YouTube, 15 de maio de 2015. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=7wfuDgzcZhI. Acesso em 4 ago 2025.

COSTA, J.C.S. **Elaboração de glossário português-Libras para termos científicos introdutórios para a área de Microbiologia**. 2018. 54f. Trabalho de Conclusão de Curso [Bacharel em Ciências Biológicas: Microbiologia e Imunologia], Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

CRUZ, Osilene Maria de Sá e Silva da; ALVES, Cleudes Moreira de Jesus. Articulação entre a literatura surda e a Libras no ensino de língua portuguesa a aprendizes surdos: uma proposta de material didático bilíngue. **Linguagens & Cidadania**, v. 18, 2016.

DE CICCO, N. **Pérolas da minha surdez**. 2ed. Belford Roxo, RJ: Editora Bindi. 2020a.

DE CICCO, Nuccia Nicole. Uma ensurdecida na pós-graduação científica: relato de experiência. In: MELO, D.C.F.; MÓL, G.S. (Org.) **Práticas Inclusivas**: saberes e experiências, vol. 1, 1ed. Campos dos Goytacazes, RJ: Brasil Multicultural. p. 185- 197. 2020b.

Educação de Meriti oferece aulas para deficientes auditivos no novo laboratório de ciências. O Dia, 2022. Disponível em: https://odia.ig.com.br/sao-joao-de-meriti/2022/11/6529836-educacao-de-meriti-inaugura-laboratorio-de-ciencias-para-deficientes-auditivos.html?foto=3. Aceso em: 15 ago 2025.

ESTEVES, B. Inclusão Multimídia. **Ciência Hoje**, s.d. Disponível em: https://cienciahoje.org.br/acervo/inclusao-multimidia/. Acesso em: 15 ago 2025.

FLORES, Ana Claudia da Fonseca ; RUMJANEK, Vivian Mary. Teaching science to elementary school Deaf children in Brazil. **Creative Education**, v.6, p.2127-2135, 2015.

GUIMARÃES, Taís. Com ciência e Libras, surdos se tornam monitores em museus de ciência. O Globo Rio. 2014. Disponível em: https://oglobo.globo.com/rio/com-ciencia-libras-surdos-se-tornam-monitores-em-museus-de-ciencias-14706848. Acesso em: 12 ago 2025.

MCINTOSH, R.A.; SULZEN, L.; REEDER, K.; KIDD, D.H. Making science accessible to deaf students: the need for science literacy and conceptual teaching. **American Annals of the Deaf**, v.139, n.5, p.480-484, 1994.

MUSEU CIÊNCIA E VIDA. Seminário Planetários e o Público Surdo. YouTube, 28 de abril de 2021. Disponível em: https://www.youtube.com/live/a9KQSl-BPrA. Acesso em: 12 ago 2025.

Os museus de ciência e a busca de acessibilidade aos surdos. Museu da Vida, Fiocruz, s.d. Disponível em: https://www.museudavida.fiocruz.br/index.php/os-museus-de-ciencia-e-a-busca-da-acessibilidade-aos-surdos. Acesso em: 12 ago 2025.

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

PFCIENCIA. Vivian Mary Rumjanek. YouTube, 22 de junho de 2010. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=_g1aIZT7zdg. Acesso em: 4 ago 2025.

PINTO-SILVA, Flavio Eduardo; RUMJANEK, Vivian Mary. Criação do primeiro curso de extensão em Biociências para alunos Surdos - A experiência da Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Fórum (Rio de Janeiro. 2000)**, v.1, p.32-37, 2011.

PINTO-SILVA, Flavio Eduardo, MARTINS, P.R.S., RUMJANEK, Vivian Mary. Rousing interest in science among secondary school deaf students. **Scholarly Journal of Scientific Research and Essay (SJSRE)**, v.2, p.104-108, 2013.

RUMJANEK, Vivian Mary. Reminiscências dos laboratórios da vida. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 348, 2018. Disponível em: [https://cienciahoje.org.br/artigo/reminiscencias-dos-laboratorios-da-vida/]. Acesso em: 12 ago 2025.

RUMJANEK, Vivian Mary; DA-SILVA, W.S. Ciência para todos? **RBPG**, v.15, n.34, p.1-20, 2019.

SANTANA, Ronaldo Santos; SOFIATO, Cassia Geciauskas. Ensino de Ciências para estudantes surdos: possibilidades e desafios. **Rev. Inst. Form. Professores (RIPF)**, v.2, n.4, p.37-54, 2017.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Terminologia sobre deficiência na era da inclusão. **Rev. Nac. Reab**., ano V, n.24, p.6-9, 2002.

SCHIAFFINO, Roberta Savedra. **Surdonews - montando o quebra-cabeças das notícias**: uma perspectiva de apropriação plena da informação pelos surdos. 2016. 148f. Tese [Doutorado em Educação, Difusão e Gestão em Biociências], Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

SOFIATO, Cassia Geciauskas, REILY, Lucia Helena. Dicionarização da língua brasileira de sinais: estudo comparativo iconográfico e lexical. **Educ. Pesqui. [online]**, v.40, n.1, p.109-126, 2014.

SPENASSATO, Debora; GIARETA, Mariane Kneipp. Inclusão de alunos surdos no ensino regular: investigação das propostas didático-metodológicas desenvolvidas por professores de matemática no ensino médio da EENAV. In: X Encontro gaúcho de educação matemática, 2009, Ijuí, **Anais do X Encontro gaúcho de educação matemática**, Ijuí: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em: [https://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd_egem/fscommand/CC/CC_60.pdf]. Acesso em: 4 ago 2025.

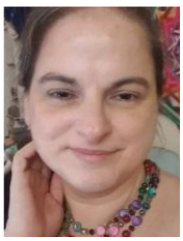
STROBEL, Karin. **História da Educação de Surdos**. Florianópolis: UFSC, 2009.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.106-120
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

R E V I S T A
ESPAÇO
n. 63
período jul-dez
ano 2025

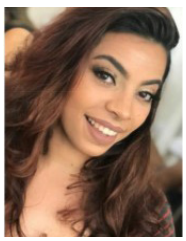
ATIVIDADE DIDÁTICA MULTIMODAL SOBRE ACIDEZ, BASICIDADE E PH PARA ALUNOS SURDOS

Multimodal didactic activity on acidity, basicity and pH for deaf students



Cristiana de Barcellos Passinato[1]





Silvia Kelly Mendes da Costa[2]



Rodrigo Volcan Almeida[3]

[1] Programa de Pós-Graduação de Ensino de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro - PEQui-UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; Grupo Interinsitucional e Interdisciplinar de Estudos em Epistemologia - GI2E2 - www.epistemologia.ufrj.br ; Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Singularidades Surdas – GEPESS; Laboratório de Tradução Audiovisual Acessível e Interpretação Libras < > português – TradInterLab; Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação Especial - ABPEE. crispassinato@iq.ufrj.br[2] Fundação Joaquim Nabuco – FUNDAJ; Pernambuco, Brasil; alcantaratils@gmail.com

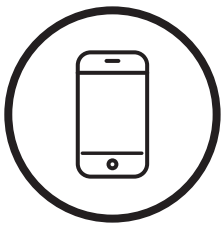
[2] Programa de Pós-Graduação de Ensino de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro - PEQui-UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; Grupo Interinsitucional e Interdisciplinar de Estudos em Epistemologia - GI2E2 - www.epistemologia.ufrj.br silviakellymendesdacosta@gmail.com

[3] Programa de Pós-Graduação de Ensino de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro - PEQui-UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; Grupo Interinsitucional e Interdisciplinar de Estudos em Epistemologia - GI2E2 - www.epistemologia.ufrj.br volcan@iq.ufrj.br

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.121-135
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

RESUMO
A química, como qualquer disciplina científica, possui uma linguagem específica que pode dificultar o seu processo de ensino para alunos surdos, visto que neste processo se utiliza a Língua Portuguesa na escrita e a Língua Brasileira de Sinais (Libras) na comunicação, que fica comprometida, principalmente pela falta de sinais-termo para muitos dos conceitos químicos. Além disso, existe desconhecimento dos professores da Libras, aumentando a dificuldade da comunicação. Os conceitos de acidez, basicidade e pH são importantes na química para a compreensão das propriedades de substâncias, além da forte presença no cotidiano. Assim, este trabalho propõe uma atividade didática sobre acidez, basicidade e pH em uma perspectiva inclusiva para alunos surdos envolvendo experimentação, apresentação do conteúdo com a ajuda de elementos lúdicos e um jogo de tabuleiro, em um ambiente multimodal. A proposta foi avaliada por meio de uma entrevista semiestruturada com um professor de química que trabalha com alunos surdos.
Palavras-chave: Teoria Histórico-Cultural; Vigotski; Multimodalidade; Ensino de Química; Inclusão.

ABSTRACT
Chemistry, like any scientific discipline, has a specific language that can make its teaching process difficult for deaf students. This is because the process uses the Portuguese Language in its written form and the Brazilian Sign Language (Libras) for communication, which is often compromised, mainly due to the lack of specific signs for many chemical concepts. Furthermore, a lack of knowledge of Libras among teachers increases the difficulty of communication. The concepts of pH, acidity, and basicity are important in chemistry for understanding the properties of substances, in addition to their strong presence in daily life. Thus, this work proposes a didactic activity on acidity, basicity, and pH from an inclusive perspective for deaf students, involving experimentation, content presentation with the help of playful elements and a board game, in a multimodal environment. The proposal was evaluated through a semi-structured interview with a chemistry teacher who works with deaf students.
Keywords: Cultural-Historical Theory; Vygotsky; Multimodality; Chemistry Education; Inclusion.



LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O QR CODE AO LADO OU O LINK
https://youtu.be/I3Ewl2x0FgM?si=Dud-qQcnZ37M61id

Introdução

Em setembro de 1880 aconteceu em Milão, na Itália, o I Congresso Internacional sobre a Instrução de Surdos, onde foi votado e declarado que o método de ensino oral para estes sujeitos deveria ser considerado oficial, sendo terminantemente proibido por muitos anos o método de comunicação gestual nas escolas especializadas e regulares. Acreditava-se na superioridade da fala sobre os gestos, por isso, a oralização foi uma metodologia amplamente difundida, porém esse processo era mais difícil e doloroso para os surdos, já que para eles, as letras e suas sequências para a formação de palavras não têm o mesmo significado do que para ouvintes, onde a fonética é associada às letras (símbolos), pois o pensamento do surdo é frasal (Vitaliano e Meserlian, 2009; Passinato et al., 2023).

Segundo Skliar (1997) as motivações para a aprovação do método oral e a eliminação da língua de sinais, estavam atreladas a questões religiosas, políticas e filosóficas, já que os padres necessitavam que as confissões fossem realizadas oralmente, pois poderiam ocorrer interpretações erradas se fossem usados sinais nesses momentos, por

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.121-135
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

exemplo.

Nesse contexto, o oralismo se tornou uma forma de repressão, visto que era proibido o uso de sinais, mesmo que isso facilitasse a aprendizagem dos alunos, além disso, esse processo diminuiu a sociabilidade dos alunos com surdez, diminuindo sua inclusão. Segundo Sacks "*o oralismo e a supressão do sinal resultaram numa deterioração dramática das conquistas educacionais das crianças surdas e no grau de instrução do surdo em geral*" (Sacks, 1990, p. 45).

Nos anos de 1960, passados 80 anos do evento mencionado, ou seja, quase 1 século, pesquisas evidenciaram que o aprendizado de uma língua de sinais ajuda no desenvolvimento escolar de crianças com surdez e que seu uso não prejudica suas habilidades orais, ao contrário, organiza o pensamento dos surdos, por assim dizer (Dias, 2006). Na mesma época, nos Estados Unidos, foi utilizada a filosofia da Comunicação Total, que segundo Costa:

> […] utiliza a Língua de Sinais, o alfabeto digital, a amplificação sonora, a fonoarticulação, a leitura dos movimentos dos lábios, leitura e escrita, e utiliza todos estes aspectos ao mesmo tempo, ou seja, enfatizando para o ensino, o desenvolvimento da linguagem. Portanto a Comunicação Total é um procedimento baseado nos múltiplos aspectos das orientações manualista e oralista para o ensino da comunicação ao deficiente auditivo (Costa, 1994, p. 103).

Nas décadas seguintes, foi constatado que com a utilização da comunicação total, em relação ao oralismo, obteve-se melhorias no processo escolar de alunos surdos, com maior compreensão e comunicação, mas ainda havia dificuldades na expressão de sentimentos e ideias, assim como na produção de linguagem. Apesar disso, houve uma grande contribuição na discussão sobre a importância da língua de sinais no processo de ensino de alunos surdos, o que alavancou, a partir dos anos de 1990, de forma, para nosso entendimento, bastante tardia, a divulgação de uma nova filosofia educacional, o bilinguismo que:

> […] tem como pressuposto básico que o surdo deve ser bilíngue, ou seja, deve adquirir como língua materna a língua de sinais, que é considerada a língua natural dos surdos e, como segunda língua, a língua oficial de seu país […] os autores ligados ao bilingïsmo percebem o surdo de forma bastante diferente dos autores oralistas e da Comunicação Total. Para os bilingüistas, o surdo não precisa almejar uma vida semelhante ao ouvinte, podendo assumir sua surdez (Goldfeld, 1997, p. 38).

No bilinguismo, os alunos têm acesso a duas línguas no contexto escolar, onde se considera a Língua de Sinais como a L1 e, através dela se ensina a Língua Escrita (L2), respeitando assim seus aspectos sociais e culturais. Atualmente, essa é a metodologia utilizada no Brasil, onde a L1 é a Libras e a L2 é a Língua Portuguesa (Goldfeld, 2002).

Apesar dos avanços nos processos educacionais relacionados aos alunos com surdez, sabemos que a linguagem utilizada nas disciplinas escolares vai se tornando mais específica conforme o avanço das séries na escola. Essa é uma característica desafiadora no processo de ensino de surdos, pois é necessário que se faça a interpretação da Língua Portuguesa para a Libras por meio de um intérprete, visto que a maioria dos professores não têm o conhecimento dela e para muitos dos termos específicos de cada área ainda não há sinais-termo correlatos, inclusive na química, que é uma ciência que possui um vocabulário extenso e próprio, dificultando assim o aprendizado de seus conteúdos curriculares para os alunos surdos (Souza e Silveira, 2011).

A criação de sinais para termos químicos e o conhecimento de Libras por parte dos professores são de extrema importância, porém são processos que demandam tem-

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

po e dedicação. Por esse motivo, algumas estratégias acessíveis devem ser utilizadas, como a utilização de projetores, experiências, jogos, entre outros recursos que empregam preferencialmente o visual, o tato e outras percepções humanas que ajudam na aprendizagem gerando caminhos compensatórios que desenvolvem o pensamento no caminho da formação da estrutura do conhecimento científico do aluno. Segundo Silva (2015), a utilização desses recursos multimodais facilita a mediação de forma inclusiva, justamente por trabalhar e consequentemente desenvolver vários modos (sentidos) de articulação direta ou indireta com conceitos importantes na química.

No âmbito desta problemática, a Teoria Histórico-Cultural (THC) tem contribuído muito para o entendimento dos processos de desenvolvimento, tanto de pessoas sem deficiência, como aquelas com deficiência, e por isso foi tomada como referencial para a proposição da atividade didática aqui apresentada.

A THC desenvolvida inicialmente por Lev Semionovitch Vigotski (1896-1934), Alexis Nikolaevich Leontiev (1903-1979) e Aleksandr Romanovich Luria (1902-1977), se preocupa fundamentalmente com o desenvolvimento psíquico humano, que na sua acepção preconiza que "*não há indivíduo sem sociedade, não há intrapsíquico sem interpsíquico, tampouco há orgânico sem simbólico*" (Moysés e Angelucci, 2021). O processo de desenvolvimento mobiliza de forma complexa as funções psicológicas elementares e superiores (FPE e FPS) criando uma imagem do mundo real para a sua compreensão. As FPE são as características herdadas pela nossa espécie, asseguradas pelo desenvolvimento biológico, dependendo diretamente da nossa maturação cerebral e biológica; as FPS, que são as que aprendemos em contato com a cultura e construímos em sociedade (Facci, 2009). Elas caminham juntas em todo o desenvolvimento do indivíduo, agindo como processos funcionais únicos (Martins, 2013).

É importante ressaltar, como bem caracterizado pelas palavras de Moysés e Angelucci (2021) acima, que no processo de desenvolvimento não há um orgânico sem o simbólico. Assim, os signos, na THC, desempenham um papel importantíssimo no desenvolvimento das FPS, eles funcionam como instrumentos intrapsíquicos, contribuindo no desenvolvimento. Neste sentido, os processos de instrução, de socialização dos signos, contribuem para o desenvolvimento. Percebe-se aqui que a THC tem reflexo, não só no entendimento das questões psicológicas, mas também pedagógicas apontando que a aprendizagem precede o desenvolvimento dos processos funcionais psicológicos. O conceito de Zona de Desenvolvimento Iminente (ZDI) (Prestes, 2010) possui um papel chave no campo pedagógico, pois ele explicita que a instrução[4] não deve se basear apenas naquilo que o aprendiz consegue fazer de forma autônoma (Nível de Desenvolvimento Atual - NDA), pelo contrário, deve ser pensada para potencializar as possibilidades de desenvolvimento, atuando-se na ZDI que é entendida por Vigotski como:

> Pesquisas permitiram aos pedólogos pensar que, no mínimo, deve-se verificar o duplo nível do desenvolvimento infantil, ou seja: primeiramente, o nível de desenvolvimento atual da criança, isto é, o que hoje já está amadurecido e, em segundo lugar, a zona de seu desenvolvimento iminente, ou seja, os processos que, no curso do desenvolvimento das mesmas funções, ainda não estão amadurecidos, mas já se encontram a caminho, já começam a brotar; amanhã, trarão frutos; amanhã, passarão para o nível de desenvolvimento atual (Vigotski, 2021, p. 149).

É importante que os educadores saibam reconhecer esses processos, que são complexos, especialmente porque não são coletivos, mas individuais, ou seja, cada pessoa apresentará um NDA e uma ZDI, de tal forma que criem situações sociais de desenvol-

[4] Queremos deixar claro que nos referimos a processos pedagógicos e de instrução de forma ampla, não nos restringindo ao espaço escolar. Assim pensamos estar mais próximos do que preconiza a THC (Prestes, 2010)

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.121-135
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

vimento que potencializem as possibilidades de amadurecimento (Prestes, et al., 2024).

Diversas metodologias foram desenvolvidas para o ensino de alunos surdos, porém como comentado acima, após o Congresso de Milão de 1880, foi imposto que a Língua Oral era superior à Língua de Sinais, por isso, os primeiros diretores de escolas russas para surdos, que tinham se formado em Paris, utilizavam principalmente a oralização como metodologia em suas instituições. Nesse cenário, Vigotski encontrava-se em um paradoxo, pois se opunha a predominância da Língua Oral e a proibição da Língua de Sinais nas escolas russas, ainda que considerasse que a Língua de Sinais não abarcava toda a complexidade comunicacional, não ajudando na formação de uma pessoa surda (Skliar, 1997). Daxenberger e Veras (2017) nos mostram as mudanças da posição do autor sobre o assunto. No texto "*Principios de la educación social de los niños sordo-mudos*" (1925), ele mostra-se favorável ao processo de oralização dos surdos, porém, em seu outro texto "*La colectividad del factor de desarrollo del niño deficiente*" (1931), defende que as diferentes formas de linguagem, inclusive a mímica, referindo-se à Língua de Sinais, auxiliam para a melhor educação desses indivíduos e, ainda podemos acrescentar que a utilização desta língua no processo de ensino-aprendizagem, seria uma forma de levar em consideração as vivências dos alunos surdos, ou como propõe Vigotski sua *perijevanie*, já que esta é sua L1, ou seja, uma situação social seria transformada em uma situação social de desenvolvimento ao contribuir na atribuição dos significados (Veresov, 2016).

Fernandes, et al. (2020), em sua revisão sistemática sobre semiótica, aponta que a utilização dos recursos visuais para alunos surdos mostra-se extremamente eficaz no contexto educacional, visto que os signos visuais são os meios de comunicação mais utilizados por esses indivíduos, desde que não sejam cegos também. A autora ainda coloca que:

> [...] é através das interações mediadas pela língua de sinais e por outros artefatos semióticos, sobretudo os visuais, que os surdos desenvolvem o pensamento. Nesse viés, considerar a multimodalidade no contexto da surdez representa um caminho para o professor incorporar os aspectos visuais em suas práticas (Fernandes et al., 2020, p. 426).

A multimodalidade, portanto, é o campo de estudo que considera como os significados são produzidos, recebidos e refeitos pela captação de informação de diferentes modos de representação e comunicação relacionados com as áreas da psicologia, semiótica, inclusive com a educação. Portanto, ao ensinar a linguagem científica é interessante que se aplique estratégias didáticas que contenham diferentes modos representacionais. Esta estratégia é amplamente utilizada para facilitar a compreensão dos alunos sobre os conceitos científicos através das informações captadas pelos diferentes recursos, como: imagens, vídeos, músicas, danças, além dos recursos que o professor oferece em uma aula tradicional que envolve a fala, a proxêmica, as expressões faciais etc. É importante que a utilização desses diferentes modos, seja incorporada e explorada pelos educadores de forma consciente, como o objetivo de neste sentido, o uso de jogos, experimentação e outros meios, que ativam os processos funcionais como a atenção, memória, percepção etc., possam contribuir como ferramentas dinâmicas no desenvolvimento dos alunos (Messeder Neto, 2015) e utilizar as máximas de cada um deles, a fim de se construírem os conhecimentos científicos (Fernandes et al., 2020).

Como nos mostram Moreno, et al. (2015), os temas de pH, acidez e basicidade que fazem parte do conteúdo de química da educação básica, auxiliam na compreensão de uma vasta gama de reações químicas, do comportamento das substâncias frente a

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

diferentes meios, entre outros aspectos das substâncias químicas. Além disso, Silva, et al. (2014) afirmam que as definições ácido-base possuem uma posição importante na química devido ao seu caráter organizador e histórico.

Em face do exposto acima, o objetivo deste trabalho foi desenvolver uma atividade didática (AD) utilizando recursos multimodais para o desenvolvimento dos conceitos de pH, acidez e basicidade, no contexto da inclusão de alunos surdos.

Desenvolvimento

1 Concepção do projeto

Para começar o projeto, foram realizadas algumas reuniões com professores que atuam em turmas com alunos surdos, incluindo visitas ao Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) e ao Projeto Surdos UFRJ. Em uma dessas reuniões, a coordenadora do Projeto Surdos UFRJ, levantou a questão da dificuldade de ensinar e aprofundar o conceito de pH para os alunos do projeto, o que se mostrou um desafio para este trabalho. Após a leitura de uma vasta gama de material sobre o ensino de química para alunos com surdez e com a ajuda das questões apontadas pelos profissionais contatados, foi elaborado uma AD que se utiliza de diferentes recursos para ensinar os conceitos de "acidez, basicidade e pH" para alunos surdos, em uma perspectiva inclusiva.

2 A atividade didática

Toda AD foi organizada de forma a contemplar atividades experimentais, exposição teórica e um jogo de tabuleiro com o objetivo de se buscar situações sociais de desenvolvimento (Prestes, et al., 2024).

Todo o material que compõe o produto desta atividade didática está disponibilizado no *blog* do projeto Química Acessível[5], e nas plataformas do *YouTube*[6] e EduCapes[7].

O **primeiro momento** da AD destina-se a uma experimentação de análise qualitativa de pH, utilizando o extrato de repolho roxo como indicador, onde é proposto que o professor da turma, juntamente com seus alunos, realize o processo de extração do indicador de pH da verdura, para ser usado posteriormente na análise das soluções de ácido acético (vinagre comercial) e de sabão, seguindo o roteiro de aula experimental (ANEXOS). Essa experiência tem o objetivo de mobilizar alguns dos processos funcionais do psiquismo explorados pela THC, como por exemplo, a sensação, processo funcional responsável pelo reconhecimento de cores, texturas, odores etc., que surge, a priori, como uma função elementar e se desenvolve a partir das relações sociais, assim como a percepção, que começa na infância e com a inserção e apropriação da cultura, sendo aqui a cultura científica, se torna mais aprofundada e complexa. O uso do repolho roxo consegue promover essa mobilização, pois amplia o conhecimento das propriedades e aplicações acerca do alimento, antes conhecido pelos alunos apenas por fazer parte do processo alimentar.

Através do estímulo externo da mudança de coloração das soluções, pretende-se despertar a atenção involuntária dos estudantes e com a explicação teórica sobre os conceitos envolvidos mobilizar esse processo funcional de involuntário para voluntário, onde no terceiro momento da sequência didática, espera-se que os alunos consigam realizar as experiências e responder as perguntas de forma mais centrada, desenvolvendo

[5] https://quimicacessivel.com/2022/02/24/a-inclusao-de-alunos-surdos-no-ensino-de-acidez-basicidade-e-ph/

[6] https://www.youtube.com/watch?v=2gMudrPYiHk

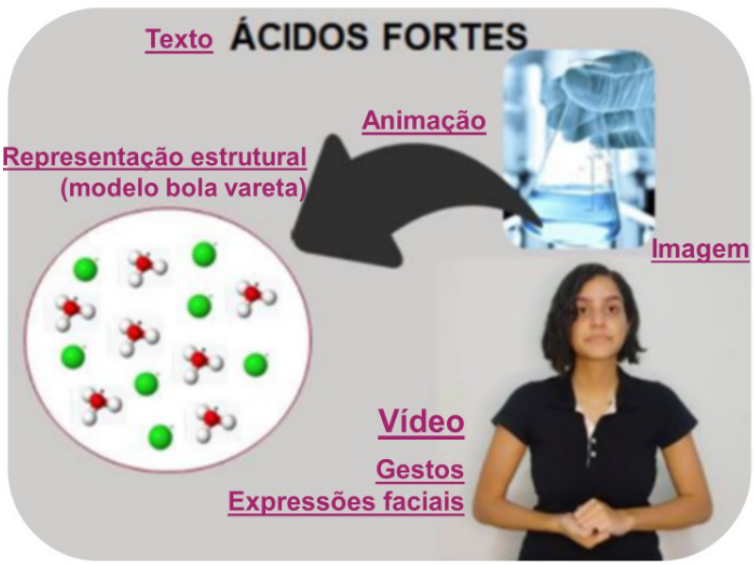
[7] https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/1131164

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.121-135
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

assim a atenção dos alunos.

O **segundo momento** desta AD é destinado a uma aula expositiva dos conceitos de acidez, basicidade e pH, que se utiliza do recurso de *slides*, que foram elaborados intencionalmente de forma a valorizar as imagens, diminuindo a presença de textos e concentrando-se nos recursos multimodais utilizados, como é possível identificar na Fig. 1, que pontua os modos comunicacionais e as representações utilizadas nos *slides* utilizados, com o objetivo de que os alunos, tanto ouvintes quanto surdos, possam extrair e construir os significados a partir dos diferentes modos empregados. Como nem sempre se tem um intérprete disponível, toda a apresentação, que está disponível no *YouTube*, é acompanhada pela interpretação em Libras de seu conteúdo, mas sem voz para ouvintes, possibilitando que professores possam fazer uso aplicando a sua voz e características à apresentação.

Figura 1: Modos de comunicação e representação utilizados nos slides da aula expositiva. No canto inferior direito, encontra-se a intérprete de Libras e licencianda em química pela UFRJ, Juliana Camara.



Fonte: Os autores, 2025.

Na proposta, a aula se inicia com uma explicação sobre a teoria ácido-base de Arrhenius, deixando claro que todas as soluções trabalhadas nesta atividade são soluções aquosas. Após isso, os alunos são divididos em grupos para que possam responder, em equipe, as perguntas que lhes serão feitas. Com os times já divididos, a primeira rodada começa com o professor lançando aos grupos uma pergunta e oferecendo algumas alternativas para que cada grupo escolha uma. Ao final das escolhas, serão computados os pontos de cada equipe e a atividade segue com a explicação teórica da pergunta que foi feita, utilizando os *slides* que possuem as janelas com a interpretação em Libras para auxiliar a comunicação com os alunos surdos, revelando então a resposta correta (ANEXOS).

Ao adicionar um elemento lúdico - este jogo de Perguntas e Respostas - no processo de uma aula expositiva pretende-se envolver os alunos e professor na atividade, criando vínculos, ou como Prestes (2018, p. 870) coloca uma "*Amálgama, comunhão,*

[8] Nossos agradecimentos muito especiais à aluna do curso de Licenciatura em Química e TILSP atuante, Juliana Camara de Souza, que foi intérprete e codocente por toda a produção da atividade didática aqui apresentada.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.121-135
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

cumplicidade, união... amizade...". É interessante elaborar aulas que incluam a ludicidade, pois segundo a THC, a brincadeira tem um papel importante no desenvolvimento da imaginação, outro processo funcional do psiquismo, além de se utilizar das regras dos jogos para conter os impulsos e as vontades imediatas dos alunos.

Espera-se que, após este segundo momento da sequência didática proposta, os alunos tenham conseguido compreender os conceitos apresentados, para que possam ser avaliados posteriormente, no terceiro momento, através de um jogo de tabuleiro.

No **terceiro momento** da AD é proposta a aplicação de um jogo de tabuleiro (ANEXOS), onde os alunos se organizarão quanto à ordem dos grupos e um time por vez. Com isso, cada time lançará o dado e percorrerá as respectivas casas. O tabuleiro é composto de 10 casas roxas, referentes a dinâmicas comuns a esse tipo de jogo (e.g. avance, pare por uma rodada etc.); 12 casas vermelhas que correspondem às perguntas sobre os conteúdos trabalhados na segunda etapa da AD; e 6 casas amarelas, onde serão realizadas experiências. Para cada uma das casas coloridas no tabuleiro, há um conjunto de cartas de mesma cor, que será lida pelos integrantes do grupo ao cair em uma dessas casas. É importante destacar que, no verso de todas as cartas, cada uma delas possui um *QR code* que direciona a um vídeo, postado no *Youtube*, com a interpretação em Libras do conteúdo da carta, garantindo a tão importante acessibilidade do surdo sinalizante à sua L1 (ANEXOS).

A dinâmica do jogo funciona da seguinte maneira: ao cair em uma casa vermelha, o grupo compra uma carta da mesma cor, faz a leitura de seu conteúdo e responde à pergunta contida na carta. Contudo, antes que seja revelada a resposta correta, os outros grupos, precisarão concordar ou discordar com a resposta que foi dada. Da mesma maneira, um grupo, ao cair em uma casa amarela, realiza a experiência, seguindo o roteiro experimental (ANEXOS), e responderá qual o caráter ácido-base da solução analisada e qual o seu pH aproximado, debatendo com os outros grupos se concordam ou discordam da resposta. Dessa forma, em todas as jogadas, exceto aquelas referentes às casas roxas, todas as equipes participarão ativamente das questões relacionadas com o conteúdo abordado. O objetivo desta etapa da atividade é avaliar a compreensão dos alunos sobre os conteúdos articulados na etapa anterior, criando um debate sobre as mudanças ocorridas nos experimentos e os conceitos abordados, além de permitir uma situação social onde os alunos têm a possibilidade de se desenvolverem na coletividade.

3 Avaliação

Como uma forma de avaliar o conteúdo desta AD, o material foi apresentado a um professor do INES com comprovada vivência no ensino de química para alunos surdos. O entrevistado relata, a partir de suas experiências, que o uso de recursos didáticos multimodais deve considerar a realidade da sala de aula, pois em alguns casos podem vir a desviar a atenção de um determinado grupo/turma. Neste sentido foi indagado se os *slides* da aula expositiva estavam poluídos, ou seja, se continham muitas informações que pudessem tirar a atenção dos alunos, tanto surdos quanto ouvintes, e em seu ponto de vista o material apresentado parecia estar adequado quando pensado para aplicação

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.121-135
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

a um grupo genérico de alunos.

O uso da experiência introdutória, analisando pH das soluções de sabão e vinagre, utilizando o extrato de repolho roxo como indicador foi avaliado de forma positiva pelo professor, que também já aplicou essa dinâmica em suas aulas, percebendo um grande interesse dos alunos na prática, promovendo um debate entre os estudantes.

Entretanto, em relação ao tempo que foi pensado para a aplicação de toda a sequência, ou seja, uma aula de dois tempos de 50 minutos, o professor nos sugeriu que, pela sua experiência, utilizássemos os dois primeiros momentos em uma aula de 100 minutos e que deixássemos o jogo para uma próxima aula, ou que ainda toda a dinâmica fosse aplicada fora das aulas regulares (i.e., contraturno, feira de ciências etc.). Outra questão que foi pontuada pelo nosso entrevistado, foi a quantidade de assuntos abordados em toda a aula expositiva, e que, em alguns dos *slides* há conteúdos que podem complicar o entendimento dos alunos. Por exemplo: se esse conteúdo for aplicado ao 9º ano do ensino fundamental ou 1º ano do ensino médio, acredita-se que o material seja altamente adaptável e que possa ser reorganizado de acordo com a necessidade de cada professor, levando-se em consideração a realidade de cada turma, onde a atividade será aplicada, sem inviabilizar o trabalho.

Uma característica da AD aqui proposta é o trabalho de codocência, visto que toda atividade foi pensada em conjunto com a intérprete de Libras. A intérprete em questão, além de ser profissional desta área, é graduanda em Licenciatura em Química, possuindo assim conhecimentos suficientes sobre o assunto trabalhado. Tal fato permitiu a reorganização dos conceitos científicos, quando necessário, objetivando a melhor compreensão dos alunos surdos. Conforme Pessanha e Cozendey (2011), é importante que o intérprete auxilie, juntamente com o professor, na atribuição de um significado para os alunos surdos, sobretudo na química, onde existe um déficit de sinais-termo para muitos dos seus conceitos.

Além disso, as cartas utilizadas na terceira etapa da atividade, possuem, cada uma, um *QRcode* com a função de redirecionamento para um vídeo no *Youtube* contendo a interpretação do conteúdo das cartas em Libras. Nas palavras de nosso entrevistado, este recurso demonstra-se bastante útil tanto aos alunos surdos quanto aos professores que ainda não possuem o domínio da Língua Brasileira de Sinais. O entrevistado ainda acrescenta que esta pode ser uma forma de atrair interesse dos alunos ouvintes em aprender alguns sinais dos conceitos envolvidos na aula, fornecendo um destaque aos surdos, reforçando o caráter acessível e inclusivo da atividade.

Um aspecto importante abordado na entrevista diz respeito à aplicação desta atividade em turmas numerosas. Reconhecendo a importância de que todos os alunos consigam participar de forma equitativa do jogo, é admissível que algumas adaptações sejam realizadas como, por exemplo, a projeção do tabuleiro em uma tela. Entretanto reconhecemos que nessas condições, seria um desafio para o professor conseguir manter a atenção dos alunos. Apesar disso, quando questionado se a atividade conseguiria promover a inclusão, o professor mencionou que por ser um material aplicável tanto aos surdos, quanto aos ouvintes, o caráter inclusivo da atividade é percebido. Acrescentou, ainda, que se poderia promover momentos de protagonismos dos alunos surdos,

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

inserindo nas cartas de perguntas do jogo (cor vermelha) questões que só poderiam ser respondidas em Libras, induzindo os surdos a responderem à pergunta, ou que os alunos ouvintes tenham que recorrer aos surdos para ajudá-los a responder. Esta possibilidade pode vir a ser avaliada pelo responsável na aplicação da AD como cabível ou não, segundo sua realidade.

Considerações finais

Quando falamos da aula de Filosofia como um espaço formativo, é preciso observar queA AD aqui proposta foi concebida com suporte da THC buscando articular elementos multimodais em três diferentes momentos: experimentação; apresentação de conteúdo teórico através de um ambiente de perguntas e respostas de caráter lúdico; avaliação através de um jogo de tabuleiro, que além de questões teóricas, também trabalha com medidas experimentais de pH de soluções do cotidiano. Esta maneira de organizar a AD foi pensada, como buscamos caracterizar ao longo do trabalho, de forma a tentar criar diferentes situações sociais para potencializar a aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos. Pensou-se que começar com a produção do extrato de repolho roxo e a verificação da sua mudança de cor quando adicionado a diferentes soluções do cotidiano (vinagre e sabão) pudessem gerar estímulos e motivação inicial para deixar a turma mais a vontade com o professor, proporcionando um ambiente de maior interação e propício para as perguntas que introduzem o segundo momento da AD: por que mudou de cor? o que tem no extrato de repolho roxo? por que o vinagre ficou vermelho e o sabão ficou amarelo? Já o segundo momento, escolhido para fazer um aprofundamento teórico, fundamental para se caminhar na direção da abstração, foi organizado com slides que contém, além da interpretação em Libras de seu conteúdo, cores, figuras e textos cuidadosamente pensados para tentar facilitar sua compreensão. Além disso, este momento foi atravessado por um jogo de perguntas e respostas com o objetivo também de tornar o ambiente mais descontraído e leve. Por último, o momento do jogo de tabuleiro, foi pensado para, além de medir e sedimentar as compreensões teóricas sobre acidez, basicidade e pH, proporcionar mais um momento de interação entre os alunos, pois as cartas do jogo, escritas e traduzidas para Libras, podem ser usadas tanto para estimular o ouvinte como o surdo.

A AD aqui proposta foi avaliada por um professor de química com experiência em ensino para surdos, que apontou as suas potencialidades e eventuais limites para aplicação em sala de aula. Dentre as potencialidades foi citado a qualidade dos materiais, a sua organização e conteúdo e a possibilidade de ser usado por outros professores em diferentes ambientes, não só a sala de aula. Como limitações a questão da organização do tempo previsto de aplicação e da profundidade do conteúdo, que dependendo da realidade educacional devem ser adaptados.

Por fim, cabe ser ressaltado que, embora a AD proposta tivesse como objetivo principal contribuir metodologicamente para se criar um ambiente inclusivo, sabemos que para praticarmos de fato a inclusão, precisamos ir muito além das metodologias. O capacitismo, assim como o racismo e o machismo são estruturais em nossa sociedade, pois, como afirmam Malhotra e Russell (2021), no processo de estabelecimento do capitalismo, criou-se não apenas a classe dos proletários (desprovidos dos meios de produção), “mas também uma nova classe de ‘deficientes’, não condizente com o corpo do trabalhador padrão”. De tal forma que para se construir uma sociedade realmente inclusiva é necessário destruir as estruturas opressoras da nossa sociedade atual.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.121-135
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

REFERÊNCIAS

COSTA, M. P. R. Orientações para ensinar o deficiente auditivo a se comunicar. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Piracicaba, v.1, n.2, p.53-62, 1994.

COSTA, S. K. M. **Atividade didática multimodal para o ensino-aprendizagem dos conceitos de pH, acidez e basicidade para alunos surdos**. (Trabalho de Conclusão de Curso). UFRJ, Instituto de Química, Rio de Janeiro, RJ, 2021.

DAXENBERGER, A. C. S. e VERAS, D. S. Um olhar sobre as contribuições de Lev Vigotski à educação de surdos. **Revista Olhar de Professor**, vol. 20, núm. 2, pág. 252-269, UEPG, Ponta Grossa, PR, 2017. DOI: 10.5212/OlharProfr. Acesso em: 10 set., 2025.

DIAS, V. L. L. **Rompendo a barreira do silêncio: interações de uma aluna surda incluída em uma classe do ensino fundamental**. (Dissertação de Mestrado em Educação). UFRJ, Faculdade de Educação, Rio de Janeiro, RJ, 2006.

Facci, M. G. D. Os estágios do desenvolvimento psicológico segundo a psicologia sócio-histórica. In: Arce, A. e Duarte, N. (Orgs.). (2006). **Brincadeira de papéis sociais na educação infantil**: as contribuições de Vigotski, Leontiev e Elkonim. São Paulo: Xamã VM, 2009.

FERNANDES, J. M., et al. Uma revisão sistemática sobre semiótica, multimodalidade e ensino de ciências da natureza na educação do aluno surdo. **Revista Educação e Linguagens**, Campo Mourão, v. 9, n. 17, jul./dez, 2020. DOI: https://doi.org/10.33871/22386084.2020.9.17.400-432. Acesso em: 10 set. 2025.

GOLDFELD, M. **A criança surda**: linguagem e cognição numa perspectiva sóciointeracionista. São Paulo: Plexus, 1997.

_____. **A criança surda**: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista. 5. ed. São Paulo: Plexus Editora, 2002.

MALHOTRA, R. e RUSSELL, M. (2021). **Capitalismo e surdez**. In: |Felix, G. e Lage, A. (org.). Bremen (GER): El Tiple.

MARTINS, L. M. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar**: contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia históricocrítica. Autores Associados, Campinas, São Paulo, 2013.

MESSEDER NETO, H. S. **Contribuições da Psicologia Histórico-Cultural para Ludicidade e a Experimentação no Ensino de Química**: Além do Espetáculo, Além da Aparência. (Tese de Doutorado). UFBA, Salvador, BA, 2015.

MORENO, E. L., et al. Basicidade e Acidez, da Pré-História aos Dias Atuais. **Revista Virtual de Química**, Vol 7, n 3, p. 893-902, 2015. DOI: http://dx.doi.org/10.5935/1984-6835.20150046. Acesso em: 10 set. 2025.

MOYSÉS, M. A. e ANGELUCCI, B. Prefácio. In: Vigotski, L. S.: **Problemas de Defectologia** (Zoia Prestes e Elizabeth Tunes, Trad.; pp 10). Expressão Popular, 2021.

PASSINATO, C. de B., et al. História da educação dos surdos no brasil: dificuldades e tensões na pesquisa de seus registros bibliográficos e documentais. In: MACHADO, G. E., et al. (Org.). **Educação especial e inclusão**: estratégias e práticas diferenciadas. 1ed, v. 1, p. 10-186, Arco Editores Santa Maria, RS, 2023. DOI:10.48209/978-65-5417-117-1. Acesso em: 11 set. 2025.

PESSANHA, M. C. R. e COZENDEY, S. G. (2011). Significação e sentido no ensino inclusivo de Física mediado por intérpretes de Libras: uma perspectiva Bakhtiniana. In: **Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisadores em Ensino de Ciências**. Campinas, SP, 2011.

Prestes, Z. **Quando não é quase a mesma coisa - análise de traduções de Lev Semionovitch Vigotski no Brasil repercussões no campo educacional**. (Tese de Doutorado). UnB, Brasília, DF, 2010.

_____. Obschenie e a Teoria Histórico-Cultural. **Educação em Foco**. v. 23, n 3, p 851-874, 2018. DOI: https://doi.org/10.34019/2447-5246.2018.v23.20106. Acesso em: 10 ser. 2025.

PRESTES, Z., et al. Para uma nova sociedade, uma nova escola: Vigotski, desenvolvimento humano e formação docente. **Revista De Educação Pública**, 33(jan/dez), 161-172, 2024. DOI: https://doi.org/10.29286/rep.v33ijan/dez.17020. Acesso em: 11 set. 2025.

SACKS, O. (1990) **Vendo Vozes**: uma Jornada pelo Mundo dos Surdos. Companhia das Letras. Rio de Janeiro, 1990.

SILVA, et al. Obstáculos Epistemológicos no Ensino-Aprendizagem de Química Geral e Inorgânica no Ensino Superior: Resgate da Definição Ácido-Base de Arrhenius e Crítica ao Ensino das "Funções Inorgânicas". Obstáculos Epistemológicos no Ensino-Aprendizagem de Química. 261 **Quím. nova esc**. – São Paulo-SP, BR. Vol. 36, N° 4, p. 261-268, novembro, 2014. Disponível em: https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc36_4/04-CCD-61-13.pdf. Acesso em: 19 set. 2025.

SILVA, F. C. P. **Percepção tátil de objetos do cotidiano**: estudo de caso no reconhecimento de formas geométricas e a representação gráfica de cegos congênitos. (Dissertação de Mestrado em Design). UFPA, Curitiba, 2015.

SKLIAR, C. **Uma perspectiva sócio-histórica sobre a psicologia e a educação dos surdos**. In: Skliar, C. (org.). Educação e exclusão. Mediação. Porto Alegre, RS, 1997.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.121-135
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

SOUZA, S. F. e SILVEIRA, H. E. Terminologias Químicas em Libras: A Utilização de Sinais na Aprendizagem de Alunos Surdos. **Química Nova na Escola**, v. 33, n. 1, p. 37-46, 2011.

VERESOV, N. Perezhivanie as a Phenomenon and a Concept: Questions on Clarification and Methodological Meditations. **Cultural-Historical Psychology**, V. 12, n. 3, p. 129-148. 2016. DOI: 10.17759/chp.2016120308. Acesso em: 10 set. 2025.

VIGOTSKI, L.S. Sobre a análise pedológica do processo pedagógico. In: L.S. Vigotski, **Psicologia, Educação e Desenvolvimento** (Zoia Prestes e Elizabeth Tunes, Trad.; pp 149). Expressão Popular., 2021.

VITALIANO, C. R; MERCELIAN, K. T. **Análise sobre a trajetória histórica da educação dos surdos**. IX Encontro Nacional de Educação – EDUCARE / III Encontro sul brasileiro de Psicopedagogia. PUCPR, Paraná, 2009.

ANEXOS

1 Roteiro Experimental - Preparação do extrato do repolho roxo e análise do pH das soluções de vinagre comercial e sabão

Introdução

Existem algumas teorias ácido-base. A Teoria de Arrhenius, que define que ácidos são substâncias que em água aumentam a concentração de H3O+ e que bases são substâncias que em água aumentam a concentração de OH-. Podemos analisar o caráter ácido-base das soluções através de alguns indicadores, que são substâncias que mudam sua estrutura de acordo com o meio, adquirindo colorações diferentes.

Objetivo

Fazer a extração do repolho roxo para utilizá-lo como indicador de pH para analisar o caráter ácido-base das soluções de vinagre comercial e de sabão.

Parte experimental

Material e reagentes

- Repolho roxo
- Água quente
- Béquer de 500 ou 700 ml
- 3 béqueres de 250 ou 300 ml
- Bastão de vidro
- Espátula
- Proveta de 100ml
- Vinagre
- Sabão

Procedimento experimental

Picar o repolho em pequenos pedaços, de forma manual, e colocá-los no béquer maior. Adicionar 300ml de água quente aos pedaços picados de repolho roxo e aguardar 10 minutos para a extração acontecer. Adicionar 100ml de vinagre em um dos béqueres menores e em outro béquer adicionar 100 ml de água e duas espátulas cheias de sabão, mexa com o bastão de vidro para a preparação de solução de sabão. Adicionar 5 ml do extrato do repolho roxo no béquer que contém a solução de sabão e 5 ml do extrato do repolho roxo no béquer que contém o vinagre. No béquer menor, ainda vazio, adicionar 5 ml da solução do extrato de repolho roxo e 100 ml de água.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.121-135
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

2 Perguntas e respostas

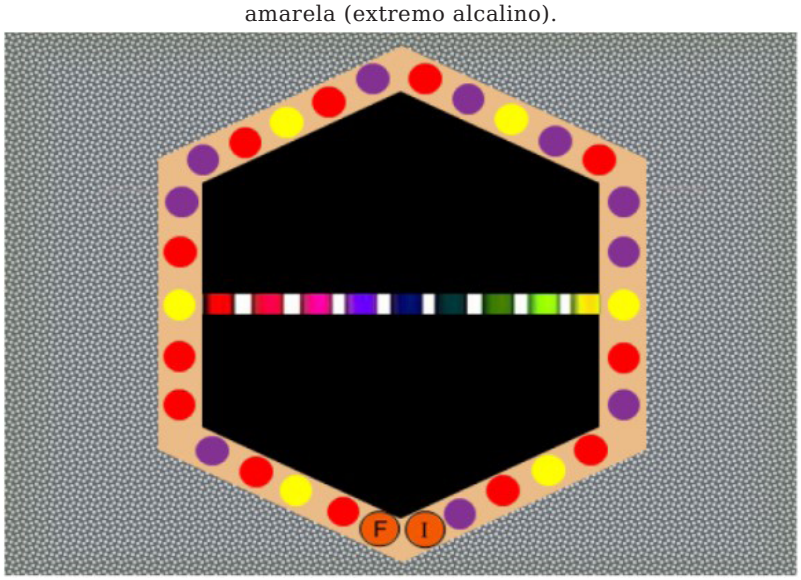
Tabela: Perguntas e respostas usadas no segundo momento da Atividade Didática. São propostas 5 rodadas de perguntas, para as quais existem algumas possibilidades de respostas, cada uma com uma pontuação conforme os valores em parêntesis.

	Rodada 1	Rodada 2	Rodada 3	Rodada 4	Rodada 5
Perguntas	Por que o repolho roxo mudou de cor?	O que é um indicador?	O que é um ácido?	O que é uma base?	O que é pH?
1	Porque o sabão é básico. (1 ponto)	Dá cor às soluções. (0 ponto)	Um produto corrosivo. (1 ponto)	Um produto corrosivo. (1 ponto)	Potássio e Hidrogênio. (0 ponto)
2	Porque o sabão é ácido. (0 ponto)	Anima uma reação. (0 ponto)	Em água aumenta a concentração de OH- (0 ponto)	Em água aumenta a concentração de OH- (2 pontos)	Faz a solução mudar de cor. (0 ponto)
3	Porque o vinagre é ácido. (1 ponto)	Indica o caráter ácido-base de uma solução. (2 pontos)	Em água aumenta a concentração de H3O+ (2 pontos)	Em água aumenta a concentração de H3O+ (0 ponto)	Mede a concentração de H3O+ (2 pontos)
4	Porque o vinagre é básico. (0 ponto)	Indica se a solução é ácida. (1 ponto)	São soluções azedas. (1 ponto)	Usada para pintar unhas. (0 ponto)	Potencial hidrogeniônico. (2 pontos)
5	Porque tem pHs diferentes. (2 pontos)	Indica se a solução é ácida. (1 ponto)	-	-	-

Fonte: Os autores, 2025.

3 Jogo de tabuleiro

Figura: Tabuleiro do jogo usado no terceiro momento da AD. A forma hexagonal foi escolhida por ser semelhante ao ciclo hexano, benzeno, ou seja, lembrar a química. As cores das casas (círculos) foram escolhidas para remeter aos extremos da escala de cores do extrato de repolho roxo: vermelho (extremo ácido); roxo (faixa intermediária); amarela (extremo alcalino).

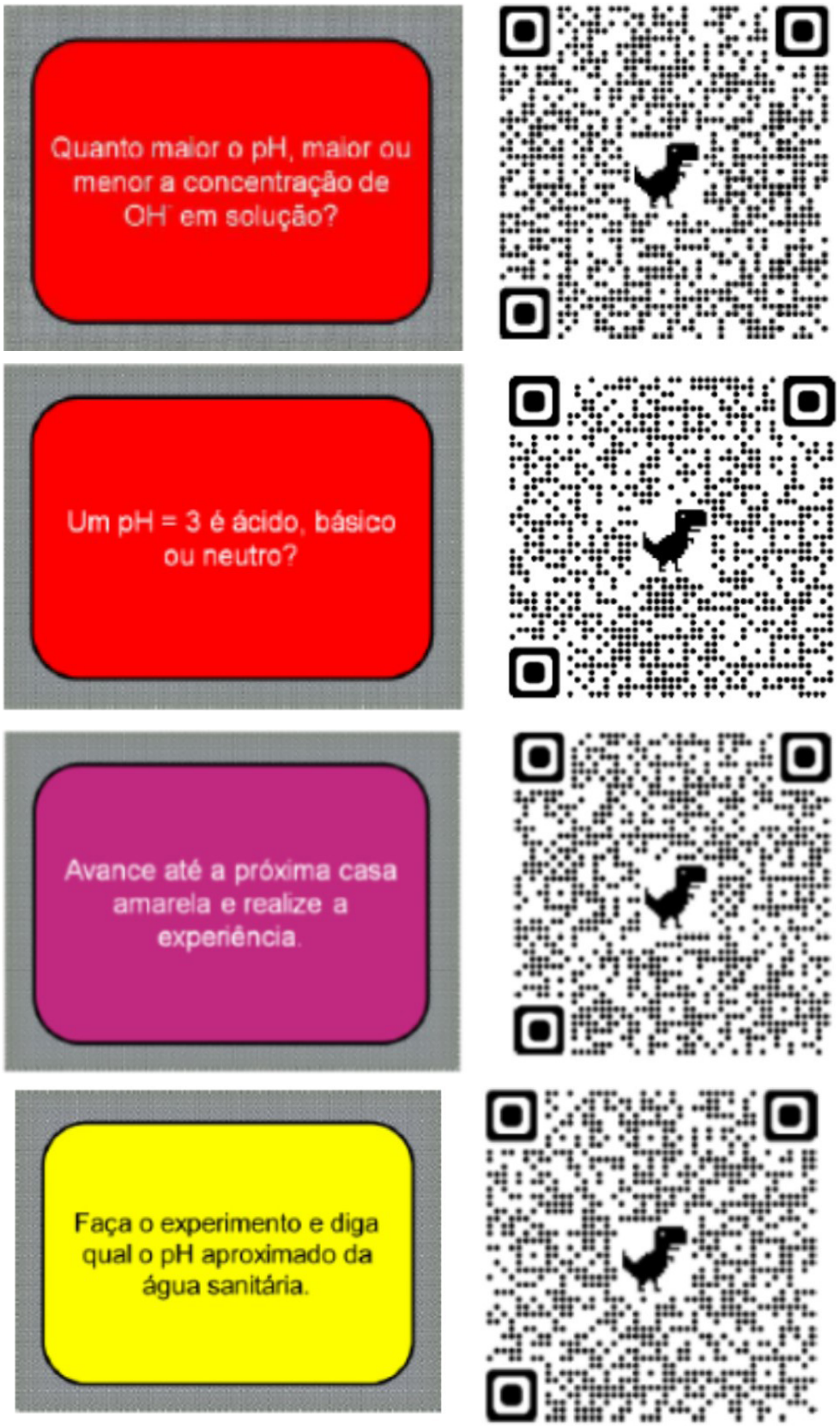


Fonte: Os Autores, 2025.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.121-135
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Algumas cartas do jogo.

Figura: algumas cartas do jogo.



Fonte: Os autores, 2025.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.121-135
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Roteiro Experimental: Análise do pH de uma solução cotidiana

Objetivo:

Analisar o pH aproximado de uma solução cotidiana.

Parte experimental

Materiais e reagentes

- Extrato de repolho roxo
- Bécher de 250 ou 300 ml
- Bastão de vidro
- Produto a ser analisado
- Proveta de 100 ml
- Gral e pistilo

Procedimento experimental

Para produtos sólidos:

Caso seja necessário, macere o produto com a ajuda do gral e pistilo. Adicionar 100 ml de água no béquer e duas espátulas do produto, mexa com o bastão de vidro para a preparação de solução. Adicionar 5 ml do extrato do repolho roxo na solução preparada anteriormente.

Para produtos líquidos:

Adicionar 5 ml do extrato do repolho roxo em 100 ml do produto.

Bibliografia

Costa, S. K. M. (2021). *Atividade didática multimodal para o ensino-aprendizagem dos conceitos de pH, acidez e basicidade para alunos surdos*. (Trabalho de Conclusão de Curso). UFRJ, Instituto de Química, Rio de Janeiro, RJ.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.121-135
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

R E V I S T A
ESPAÇO
n. 63
período jul-dez
ano 2025

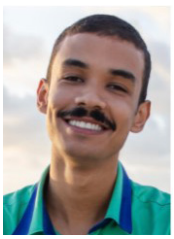
A TABELA PERIÓDICA DA QUÍMICA VERDE E SUSTENTÁVEL (TPQVS) EM LIBRAS COMO RECURSO DIDÁTICO E INTERDISCIPLINAR PARA SURDOS

The periodic table of the Elements of Green and Sustainable Chemistry (PT-GSC) in brazilian sign language as an interdisciplinary teaching resource for deaf students





Jaelson Marques Martins[1]





Carlos Alberto da Silva Júnior[2]

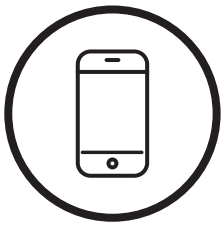
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba- IFPB, Sousa, PB, Brasil; jaelson.martins@academico.ifpb.edu.br

[2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba- IFPB, Sousa, PB, Brasil; carlos.alberto@ifpb.edu.br

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.136-150
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

RESUMO
Nesta pesquisa, apresentamos a Tabela Periódica da Química Verde e Sustentável (TPQVS) em Língua Brasileira de Sinais (Libras), concebida como um recurso didático, interdisciplinar e potencialmente inclusivo. Diante do caráter emergente da Química Verde (QV) e da escassez de materiais educativos na área, identificou-se uma lacuna quanto ao uso da TPQVS em contextos de ensino, especialmente para estudantes e professores surdos. A metodologia, de natureza qualitativa e exploratória, envolveu três etapas: seleção do conteúdo, validação com especialistas e divulgação da versão acessível às comunidades surdas no Brasil. Como resultado, a TPQVS em Libras foi criada, validada e disponibilizada em acesso aberto. Ademais, foram identificadas possibilidades de integração desse recurso a metodologias de ensino inovadoras. Concluímos, portanto, que esta iniciativa contribui para suprir uma lacuna educacional e fortalece a construção de um Ensino de Química/Ciências mais inclusivo.
Palavras-chave: Química Verde; Inclusão; Ensino de Química

ABSTRACT
In this work, we present the Periodic Table of the Elements of Green and Sustainable Chemistry (PT-GSC) in Brazilian Sign Language (BSL), designed as a didactic, interdisciplinary, and potentially inclusive resource. Given the emerging nature of Green Chemistry (GC) and the scarcity of educational materials in this field, a significant gap was identified regarding the use of PT-GSC in inclusive teaching contexts, particularly for deaf students and teachers. Our methodology, qualitative and exploratory in nature, comprised three stages: content selection, validation by experts, and dissemination of the accessible version to deaf communities in Brazil. As a result, the PT-GSC in BSL was created, validated, and made freely available. Furthermore, potential opportunities for integrating this resource into innovative teaching methodologies were identified. We concluded that this initiative helps address an educational gap in Brazil and promotes the development of a more inclusive approach to science education.
Keywords: Green Chemistry; Inclusion; Chemistry Education



LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O QR CODE AO LADO OU O LINK
https://youtu.be/CXdiNivGRXw?si=7jtMP_la5eI0UqQI

Introdução

A Química Verde (QV) tem conquistado cada vez mais espaço por seu papel central na promoção de práticas sustentáveis (Moir *et al*., 2025; Gunbatar *et al*., 2025). De acordo com Anastas e Warner (2025), a QV tem como objetivo desenvolver produtos e processos químicos que minimizam ou, idealmente, eliminam o uso e a geração de substâncias nocivas à saúde humana e ao meio ambiente. Em outras palavras, "é uma abordagem que lida com um dos problemas ambientais fundamentais do mundo, a poluição" (Anastas; Warner, 2025, p. 35).

No âmbito educacional, a QV pode ser trabalhada em diferentes níveis e modalidades, por meio de propostas pedagógicas voltadas à sustentabilidade (Zuin, 2011; Sousa *et al*., 2020; Da Silva Júnior *et al*., 2022, 2024a; Romão; Da Silva Júnior, 2022; Moir *et al*., 2025). Neste contexto, o Ensino da Química Verde (EQV) é considerado interdisciplinar (Sousa *et al*., 2020; Marcelino; Marques, 2023; Da Silva Júnior *et al*., 2024b; Ferraz *et al*., 2025) e a sua integração ao currículo educacional é fundamental para a formação de profissionais capazes de aplicar a QV de forma sistêmica, cultivando uma visão crítica e promovendo o desenvolvimento de abordagens inovadoras (Sandri; Santin Filho, 2019; Da Silva Júnior *et al*., 2023).

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.136-150
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Não obstante sua relevância, Almeida *et al*. (2019) identificaram que, no Brasil, apenas 7% das instituições que ofertam cursos de formação de professores em Química contemplavam a disciplina de QV em suas matrizes curriculares. Reforçando esse panorama, Vaz *et al*. (2024) verificaram que, entre 370 instituições brasileiras que oferecem cursos de graduação (licenciatura e bacharelado) e pós-graduação em Química, apenas 10,8% apresentavam disciplinas voltados à QV, evidenciando a necessidade de ampliar as investigações nessa área. De acordo com Sandri *et al*. (2025), é preciso superar essa lacuna nacional com um EQV crítico, contextualizado e emancipador.

A literatura aponta que a escassez de materiais didáticos voltados ao EQV constitui uma das principais barreiras à ampliação de sua inserção nos cursos de Química/Ciências (Matus *et al*., 2012). Diante desse cenário, novos recursos pedagógicos vêm sendo desenvolvidos e disponibilizados à comunidade acadêmica (Velozo *et al*., 2024; Moir *et al*., 2025). Neste contexto, destacamos que em 2019, o casal de pesquisadores norte-americanos Paul T. Anastas e Julie B. Zimmerman desenvolveram a Tabela Periódica dos Elementos Figurativos da Química Verde e Sustentável, ou simplesmente Tabela Periódica da Química Verde e Sustentável (TPQVS), a qual pode ser definida como um recurso didático e interdisciplinar (Da Silva Júnior, 2024).

Em 2022, a TPQVS foi traduzida do inglês para o português por pesquisadores brasileiros (Da Silva Júnior *et al*., 2022a). Essa tradução ampliou as possibilidades de sua aplicação na tríade ensino, pesquisa e extensão, contribuindo para a disseminação e integração da filosofia da QV no contexto educacional brasileiro (Da Silva Júnior *et al*., 2022b). Por se tratar de um recurso recente, ainda é limitada a quantidade de trabalhos no EQV que utilizam a TPQVS (Da Silva Júnior *et al*., 2023; 2024a). Entre as propostas já desenvolvidas, destacam-se aquelas baseadas em jogos digitais (Martins *et al*., 2023) e em estudos de caso (Da Silva Júnior *et al*., 2024b). Segundo Pereira *et al*., (2024), os projetos de ensino desenvolvidos abrangem tanto a formação de professores de Química quanto a aplicação de metodologias em sala de aula, o que permite a sensibilização de uma parcela da sociedade, representada pelos discentes, por meio do ambiente escolar.

No campo da inclusão, verificamos que a escassez de pesquisas no EQV é ainda mais evidente, sobretudo quando se trata da comunidade surda. Nesse sentido, torna-se fundamental a divulgação e a utilização dessa tabela periódica em sala de aula, de modo a promover práticas realmente inclusivas, considerando que a ciência deve ser acessível a todos. De acordo com Ferreira e Cruz (2025), considerando a pluralidade do ambiente escolar e a diversidade dos estudantes, é necessário reconhecer os discentes surdos como parte de um grupo linguístico específico, em que a língua de sinais assume o papel de primeira língua, enquanto o português escrito se configura como segunda língua.

Nesta pesquisa, apresentamos a TPQVS em Língua Brasileira de Sinais (Libras), visando seu uso como um recurso didático, interdisciplinar e potencialmente inclusivo no EQV. Essa iniciativa busca ampliar o acesso à ciência e torná-la mais equitativa, valorizando a surdez e seus aspectos culturais (Fernandes, 2019; Murta; Perlin, 2025; Stumpf; Quadros, 2025; Baalbaki; Silveira, 2025). É importante destacar que materiais didáticos em língua de sinais, especialmente no âmbito da inclusão escolar, são indispensáveis para o processo de ensino e aprendizagem (Cerqueira; Ferreira, 2000). Nesse sentido, a tradução da TPQVS para Libras configura-se como um avanço significativo em direção a uma educação mais inclusiva no Brasil.

Nos subtópicos a seguir, apresentamos os 12 (doze) princípios da QV (Anastas; Warner, 2025) e os 3 (três) princípios da Educação Inclusiva em Química Verde e Sustentável (QVS) (Da Silva Júnior *et al*., 2024a), bem como a importância da Libras como língua natural. Em seguida, detalhamos a metodologia e os resultados, com ênfase nas

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.136-150
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

características da TPQVS e nas oportunidades associadas à sua utilização no EQV. Por fim, apresentamos as considerações finais desta pesquisa.

Os 12 princípios da Química Verde (QV)

Anastas e Warner (2025) criaram os 12 (doze) princípios da QV, apresentados na Figura 1. Esses princípios abrangem aspectos como o desenvolvimento de sistemas mais seguros, o uso de catalisadores, visando não apenas a produção de substâncias de forma ambientalmente responsável, mas também a formação acadêmica pautada pela sensibilização socioambiental (Lenardão *et al*., 2003; Corrêa; Zuin, 2012; Sousa *et al*., 2020; Da Silva Júnior *et al*., 2022b; Tavares *et al*., 2022; Anastas; Warner, 2025).

Figura 1: Os 12 princípios da Química Verde. Adaptado de Anastas e Warner (2025).



De acordo com Santos e Royer (2018), a divulgação da QV em âmbito nacional e internacional tem exercido influência significativa na produção de conhecimentos e no desenvolvimento de conceitos químicos sustentáveis, favorecendo a consolidação e a expansão da área como um campo emergente do saber. Nesse contexto, o EQV não apenas favorece a problematização de questões ambientais e sociais contemporâneas, mas também estimula a reflexão crítica sobre o papel da Química na construção de uma sociedade mais justa e sustentável. Além de despertar o interesse e a participação dos estudantes, a abordagem da QV pode integrar atividades teóricas e práticas experimentais, criando condições para uma aprendizagem significativa e contextualizada (Zuin *et al*., 2021; Andrade; Zuin, 2023a; Grieger; Leontyev, 2024; Gunbatar *et al*., 2025).

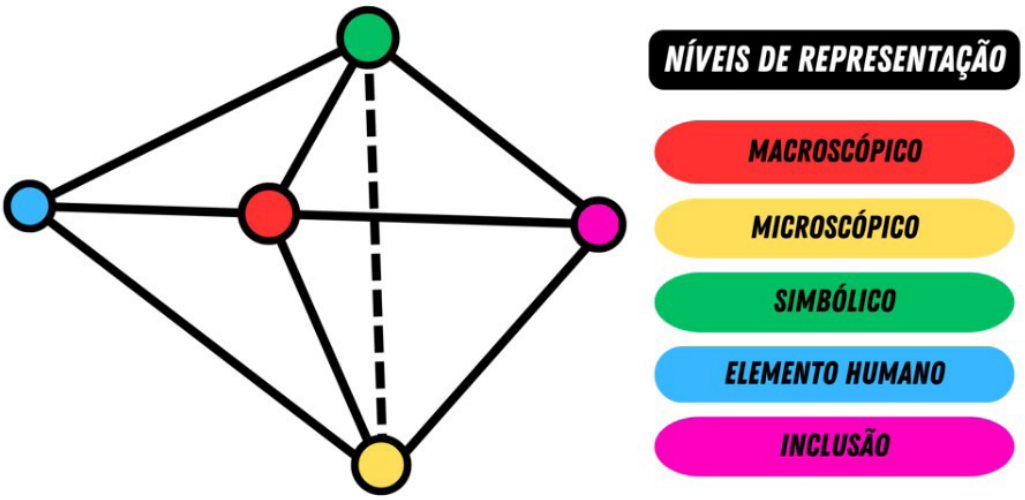
Observamos, contudo, que a carência de princípios que auxiliem na construção de materiais didáticos para o EQV sob uma perspectiva inclusiva também pode ser considerada um fator que contribui para a divulgação ainda limitada da QV. Nesse contexto, Da Silva Júnior *et al*. (2024a) criaram os três princípios da Educação Inclusiva em Química Verde e Sustentável (QVS), destacando a relevância de práticas pedagógicas que considerem a diversidade e promovam a acessibilidade.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.136-150
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Os três princípios da educação inclusiva em química verde e sustentável (QVS)

Da Silva Júnior *et al*. (2024a) desenvolveram os três princípios para a Educação Inclusiva em QVS, que compreendem: I) aprendizagem centrada no estudante; II) ensino nos cinco níveis de representação da Química e III) adaptação curricular para aplicar habilidades acadêmicas em situações reais com apoio pedagógico. Esses princípios baseiam-se epistemologicamente na Metáfora da Bipirâmide Triangular (MBT), que descreve os cinco níveis de representação da Química (Da Silva Júnior, 2023), ilustrada na Figura 2.

Figura 2: Metáfora da Bipirâmide Triangular (MBT). Adaptado Da Silva Júnior (2023)



Do ponto de vista conceitual, a MBT é um modelo didático (Da Silva Júnior, 2023) que reflete um avanço teórico baseado no Triângulo de Johnstone (Johnstone, 1993) e no Tetraedro de Mahaffy (Mahaffy, 2004). Sua estrutura é representada por uma bipirâmide triangular, cujos cinco vértices correspondem a diferentes formas de representação do conhecimento químico: “macroscópica”, que se refere à observação direta de fenômenos, como mudanças de cor e estado físico; “microscópica”, que envolve explicações de fenômenos em termos de átomos, íons e moléculas, com auxílio de modelos computacionais, por exemplo; “simbólica”, relacionada à representação de fenômenos químicos por meio de símbolos, equações e fórmulas estruturais; “elemento humano”, que destaca a aplicação do conhecimento químico em contextos sociais e ambientais; e “inclusiva”, que envolve o planejamento e a execução de propostas didáticas potencialmente inclusivas no Ensino de Química.

Essa configuração multidimensional enriquece a compreensão e a representação da Química ao integrar diferentes perspectivas no processo de ensino e aprendizagem (Da Silva Júnior, 2023; Veloso *et al*., 2024). De acordo com Zuin (2011), a inserção da QV precisa envolver a integração de conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais, promovendo experiências práticas e contextos sociais que favoreçam o aprendizado significativo e sustentável da Química. Neste contexto, ao buscar criar materiais didáticos sobre QV para discentes surdos, torna-se imprescindível conhecer a língua de sinais para o material que está sendo desenvolvido. É importante compreender que o uso da Libras em materiais didáticos proporciona que o conhecimento seja compartilha-

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.136-150
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

do de forma clara e objetiva, havendo o risco de exclusão educacional e científica, se a língua natural da comunidade surda não for utilizada como língua de instrução.

A língua brasileira de sinais (LIBRAS) como língua natural

A Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, reconhece a Libras como meio legal de comunicação e expressão, definindo-a como um sistema linguístico de natureza visual-motora, dotado de estrutura gramatical própria (Brasil, 2002). Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), observamos um crescimento expressivo no número de alunos surdos matriculados no ensino regular, que alcançou 61.594 matrículas na Educação Básica em 2022 (Brasil, 2022). Em 2021, foi sancionada a Lei nº 14.191, conhecida como Lei de Educação Bilíngue de Surdos, a qual alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional para regulamentar a modalidade de Educação Bilíngue destinada a pessoas surdas (Brasil, 2021).

Conforme Quadros (2008), as línguas de sinais distinguem-se por sua modalidade espaço-visual, sendo expressas por meio da visão e do uso do espaço, em vez dos canais oral-auditivos. De acordo com Gomes e Souza (2020), a experiência visual é fundamental no processo educativo de discentes surdos, uma vez que a visualidade orienta sua percepção de mundo e constitui elemento central de sua aprendizagem. Neste contexto, o emprego de materiais em Libras configura-se como uma estratégia pedagógica eficaz para potencializar o processo de ensino e aprendizagem de estudantes surdos (Da Silva; Franca, 2020). Sob essa ótica, Gesser (2016) enfatiza que o respeito à diferença linguística da pessoa surda somente é efetivamente assegurado quando a educação é desenvolvida em sua língua natural.

Nordio e Neves (2022) destacam que o ensino bilíngue assegura aos estudantes surdos o acesso ao seu patrimônio linguístico e cultural. A valorização da diversidade linguística e cultural constitui um pilar fundamental para a promoção de uma educação equitativa e acessível, capaz de reconhecer e potencializar as singularidades dos estudantes surdos em contextos educacionais inclusivos (Murta; Perlin, 2025). A Química é frequentemente considerada uma disciplina de difícil compreensão por grande parte dos estudantes. Nesse sentido, os professores têm recorrido a diferentes ferramentas com o objetivo de facilitar a aprendizagem dos conteúdos (Araújo *et al*., 2024; Fernandes *et al*., 2025). No caso dos estudantes surdos, os profissionais da área têm utilizado materiais em Libras como recurso pedagógico.

As barreiras de comunicação enfrentadas pelos estudantes surdos comprometem sua plena participação no ambiente escolar, refletindo diretamente em seu processo de aprendizagem. Nesse contexto, a valorização da Libras constitui um fator central para impulsionar ações que efetivamente favoreçam o desenvolvimento do estudante surdo, promovendo uma educação mais acessível e inclusiva (Silva, 2015). Assim, nesta pesquisa apresentamos a versão em Libras da TPQVS, visando seu uso como um recurso didático, interdisciplinar e potencialmente inclusivo no EQV.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa qualitativa e exploratória, nos termos de Mól (2017), com foco na tradução da TPQVS para a Libras. O processo metodológico foi composto por três etapas: (1) seleção do conteúdo original em português (Da Silva Júnior *et al*., 2022a; 2023); (2) tradução dos elementos figurativos para Libras, realizada pelo primeiro autor e validada por um revisor surdo, um professor de Química e um tradutor-

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

-intérprete, sendo todos os envolvidos fluentes em ambas as línguas, visando garantir clareza visual, equivalência semântica e exatidão conceitual (Chaveiro, 2011; Machado; Feltes, 2012; Nascimento, 2016); e (3) divulgação da TPQVS em Libras, a partir da versão validada, adequada à acessibilidade linguística das comunidade surdas no Brasil (Medeiros, 2018; Dias; Nascimento, 2019).

Na primeira etapa, foi realizada uma revisão bibliográfica para verificar a existência de versões da TPQVS em língua de sinais, não sendo encontrada nenhuma. Diante dessa lacuna, procedeu-se à (re)leitura do artigo original em português que apresenta a TPQVS (Da Silva Júnior *et al*., 2022), com o objetivo de compreender seu conteúdo para subsidiar a tradução.

Na etapa seguinte, foi realizada a tradução da TPQVS para Libras, utilizando graficamente o software Canva, que oferece versão gratuita e tem sido utilizado em diferentes contextos educacionais (Mina, *et al*.; 2024). As imagens correspondentes aos sinais em Libras foram obtidas na plataforma Pinterest, de acesso aberto. As cores atribuídas a cada elemento figurativo seguiram a lógica da versão original da TPQVS, respeitando seus blocos e grupos (Da Silva Júnior *et al*., 2022; 2023). Ainda nesta etapa, foram elaborados questionários no Google Forms e enviados aos revisores, que avaliaram aspectos como visualidade, configuração das mãos e correspondência com as letras do alfabeto.

No primeiro formulário enviado aos validadores, solicitou-se a identificação da imagem que apresentasse melhor visualidade dos sinais. O segundo continha o alfabeto manual em Libras, com o objetivo de detectar possíveis inconsistências técnicas na tradução. No terceiro e último formulário, foram submetidas duas versões da TPQVS em Libras para avaliação comparativa, visando a seleção da versão que apresentasse melhor qualidade visual e rigor técnico. Ademais, os validadores foram instados a justificar, de forma fundamentada, tanto a escolha da versão preferida quanto a rejeição da alternativa não selecionada.

A partir da análise das respostas, selecionou-se a versão mais potencialmente inclusiva (Da Silva Júnior *et al*., 2024a; Velozo *et al*., 2024), disponível para acesso e download em: https://greenmakerlab.com/TPQVS. Destacamos que a tradutologia é um campo reflexivo dos estudos da tradução, de natureza multidisciplinar e aberta, que não se propõe como ciência, mas como um saber autônomo (Berman, 2009; Medeiros, 2018). Ademais, epistemologicamente, esta tradução para a Libras foi orientada pela Metáfora da Bipirâmide Triangular (MBT), um modelo didático multimodal proposto por Da Silva Júnior (2023). De acordo com Ferraz *et al*. (2025), a MBT enfatiza a importância da elaboração de materiais adaptados e acessíveis, uma vez que esses recursos promovem a inclusão de todos os estudantes no processo de aprendizagem.

Para verificar as oportunidades associadas à utilização da TPQVS em Libras no EQV, foram utilizados os níveis de Alfabetização Científica em Química Verde e Sustentável propostos por Andrade e Zuin (2023a), que visam analisar como a educação científica vem sendo desenvolvida e as habilidades que estão sendo formadas nos estudantes. Os três níveis propostos são: i) alfabetização conceitual, que tem a educação científica baseada na estrutura da disciplina; ii) alfabetização contextual, na qual a educação científica baseia-se nas relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente; iii) alfabetização crítica, que tem a educação científica baseada em questões sociocientíficas.

Resultados e discussão

A Tabela Periódica da Química Verde e Sustentável (TPQVS) em Libras

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.136-150
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Na Figura 3, apresentamos a versão em Libras da TPQVS, desenvolvida a partir da base epistemológica da MBT (Da Silva Júnior, 2023), com o intuito de tornar o EQV mais acessível e inclusivo (Queiroz *et al*., 2024; Da Silva Júnior *et al*., 2024a). Essa iniciativa representa uma inovação no campo educacional, pois, sob uma perspectiva holística, amplia as possibilidades de divulgação e compreensão da QV por parte das comunidades surdas no Brasil.

Figura 3: Tabela Periódica da Química Verde e Sustentável (TPQVS) em Libras. Autoria própria (2025).

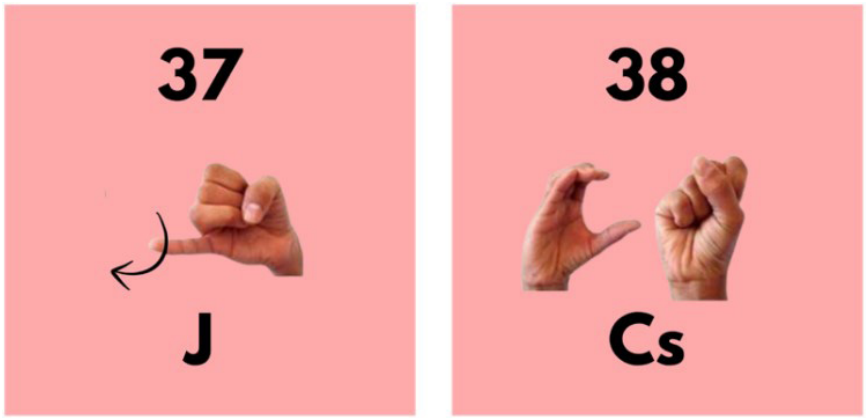


A TPQVS é composta por 90 (noventa) elementos figurativos, organizados em 7 (sete) linhas e 18 (dezoito) colunas. Embora adote, em alguns casos, símbolos semelhantes aos utilizados na Tabela Periódica dos Elementos Químicos (TPEQ), esclarecemos que sua natureza conceitual é distinta. A TPQVS não tem por objetivo representar elementos químicos, mas sim elementos figurativos, os quais representam ideias, ações, ferramentas ou métricas relacionadas à sustentabilidade (Anastas; Zimmerman, 2019; Da Silva Júnior *et al*., 2022a). Essa nova ferramenta metafórica busca facilitar a compreensão multidimensional dos fatores que se relacionam com o desenvolvimento sustentável, organizando-os de forma sistêmica e favorecendo a articulação entre diferentes áreas do conhecimento.

O primeiro bloco da TPQVS, denominado Elementos Humanitários, reúne 13 (treze) elementos figurativos que articulam um compromisso que vai além do campo científico, integrando equidade e responsabilidade social em prol do bem-estar, da paz mundial e da sustentabilidade (Da Silva Júnior *et al*., 2022a). Na Figura 4, destacamos os elementos figurativos “garantir justiça ambiental, segurança e oportunidades equitativas” (símbolo J) e “química para edifícios e edificações sustentáveis” (símbolo Cs).

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.136-150
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Figura 4: Elementos figurativos J e Cs do bloco Elementos Humanitários. Autoria Própria (2025)

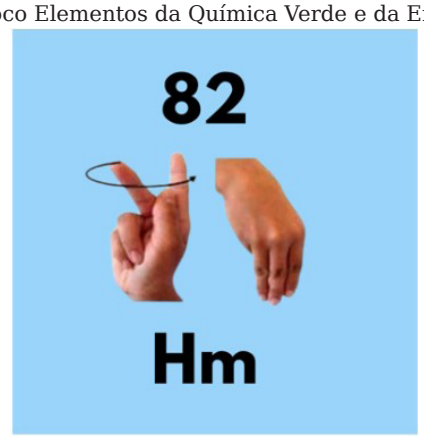


De acordo com Acselrad *et al*. (2009), o direito à justiça ambiental envolve a garantia de um ambiente seguro para todos, considerando de forma integrada as dimensões econômica, ecológica e social. Trata-se de promover inclusão e igualdade sem negligenciar a proteção dos recursos naturais. O equilíbrio entre esses três pilares é fundamental para a construção de um futuro mais justo e sustentável. Por sua vez, Maurício e Araújo (2018) destacam que as bioconstruções constituem exemplos concretos dessa abordagem ao priorizarem a eficiência no uso de recursos naturais e a redução de resíduos e poluentes.

O segundo bloco da TPQVS, denominado Elementos da Química Verde e da Engenharia Verde, é constituído por 40 (quarenta) elementos figurativos organizados em 10 (dez) grupos. Eles reúnem ações científicas e tecnológicas voltadas para a redução dos impactos ambientais, oferecendo um conjunto de práticas que podem ser exploradas como introdução às estratégias verdes, com ênfase nos princípios da QV (Anastas; Zimmerman, 2019; Da Silva Júnior *et al*., 2022a; Anastas; Warner, 2025). Assim, contribuem para o desenvolvimento de soluções inovadoras alinhadas às demandas e desafios da realidade contemporânea.

Conforme ilustrado na Figura 5, um dos elementos figurativos em destaque neste bloco é a “catálise homogênea” (símbolo Hm). Esse conceito se refere ao processo em que catalisador e reagente encontram-se na mesma fase, o que possibilita o aumento da velocidade da reação (Anastas; Zimmerman, 2019). Tal elemento figurativo está diretamente associado ao nono princípio da QV referente à catálise (Anastas; Warner, 2025). Salientamos que os 12 (doze) princípios da QV estão contemplados nesse segundo bloco, seja de forma explícita ou implícita.

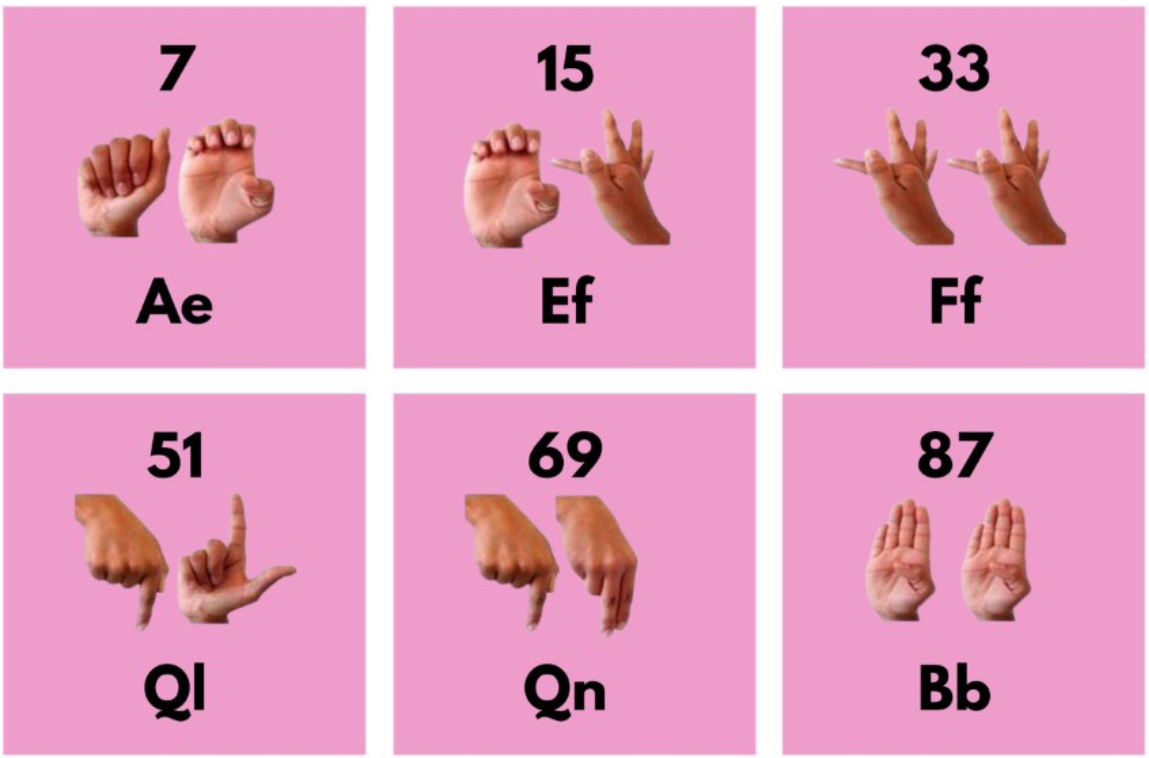
Figura 5: Elemento figurativo Hm do bloco Elementos da Química Verde e da Engenharia Verde. Autoria Própria (2025).



https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.136-150
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

O terceiro bloco da TPQVS, denominado Elementos de Habilitação das Condições do Sistema, reúne 30 (trinta) elementos figurativos organizados em cinco grupos (Anastas; Zimmerman, 2019). Esse bloco contempla conceitos como economia circular, biomimética e *design* molecular, destacando a importância da integração harmônica entre tecnologia e meio ambiente. Entre os grupos presentes, destacamos o denominado de métricas, ilustrado na Figura 6.

Figura 6: Elementos figurativos do grupo métricas da TPQVS. Autoria Própria (2025).



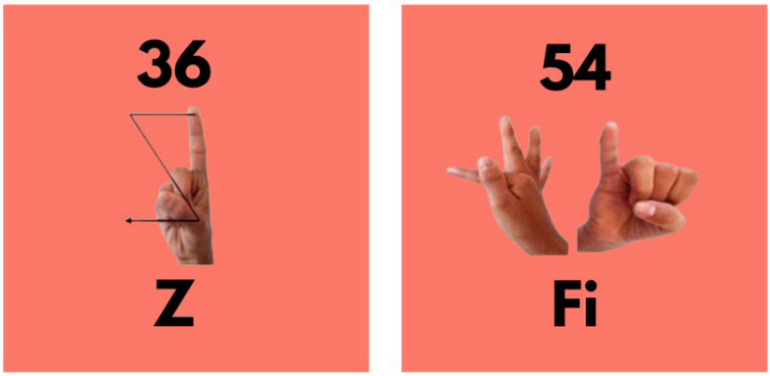
Segundo Santos *et al*. (2021), as métricas em QV superam uma visão reducionista, adotando uma perspectiva holística que possibilita análises mais amplas e consistentes dos processos. Nesse sentido, Hudson *et al*. (2016) ressaltam que seu uso permite diferentes formas de quantificação ligadas ao desperdício e ao consumo de recursos. Dessa maneira, esses conceitos contribuem para avaliações mais precisas da sustentabilidade, reforçando a necessidade de práticas alinhadas à preservação ambiental.

Neste contexto experimental dos laboratórios, é preciso que professores estejam preparados para utilizar recursos potencialmente inclusivos e aplicar planos que valorizem a diversidade da turma. Um ambiente inclusivo, que una teoria e prática - inclusive no laboratório - é indispensável para o desenvolvimento dos estudantes surdos (Fernandes; Freitas-Reis, 2017).

Por fim, o quarto e último bloco da TPQVS é denominado de Elementos Nobres. Esses elementos figurativos representam a plena incorporação da filosofia verde nas dimensões epistemológica e prática da atividade humana (Da Silva Júnior *et al*., 2022a). Dentre eles, destacamos os elementos figurativos “desperdício zero” (símbolo Z) e “química equitativa e totalmente inclusiva” (símbolo Fi), ilustrados na Figura 7.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.136-150
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Figura 7: Elementos figurativos Z e Fi do bloco Elementos Nobres. Autoria Própria (2025).



Para Santos (2020), materiais didáticos são recursos que facilitam o aprendizado. No caso dos surdos, a primeira língua é a Libras e o ensino da Língua Portuguesa ocorre como segunda língua (Gesser, 2016). Por isso, o uso de materiais acessíveis, como a TPQVS em Libras, é fundamental, pois favorece a inclusão de surdos e ouvintes no ambiente escolar. Fernandes (2019) reforça a importância da Libras no contexto educacional dos surdos, sendo essa a base de sua aprendizagem.

Acreditamos que a utilização crítica e reflexiva de materiais potencialmente inclusivos para estudantes surdos contribui significativamente para o fortalecimento do processo de ensino e aprendizagem em Química/Ciências, favorecendo a inclusão (Lianda *et al*., 2020; Velozo *et al*., 2024; Da Silva Júnior *et al*., 2024a). Nesse sentido, Araújo *et al*. (2024) destacam a importância de os professores, ao refletirem sobre suas práticas pedagógicas, optarem por recursos que tornem o processo de ensino e aprendizagem mais prático e inclusivo, tanto na Química quanto em outras áreas da Educação.

Oportunidades associadas à utilização da TPQVS em Libras no EQV

Por se tratar de um recurso interdisciplinar que visa o ensino e aprendizagem da QV (Da Silva Júnior *et al*. 2022b), a TPQVS pode ser integrada a diferentes possibilidades no EQV. Assim, verificamos essas oportunidades para uma maior divulgação da QV. Para justificar a escolha das três oportunidades associadas à utilização da TPQVS em Libras, ilustradas na Figura 8, serão utilizados os três níveis de alfabetização científica propostos por Andrade e Zuin (2023a), os quais são: conceitual, contextual e crítico.

Figura 8: Possibilidades de Ensino utilizando a TPQVS em Libras. Autoria Própria (2025).



https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.136-150
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

No nível conceitual, segundo Andrade e Zuin (2023a), a alfabetização científica se relaciona ao entendimento da natureza da ciência. Em outras palavras, ocorre quando o discente compreende os conceitos e ideias científicas e os aplica de forma adequada para se expressar. Uma forma de trabalhar TPQVS neste nível conceitual é a utilização de jogos educativos (Martins *et al*., 2023; Velozo *et al*. 2024). Dessa forma utilizar um jogo cujo objetivo seja apresentar os elementos figurativos da TPQVS, no qual, o estudante precise associar o símbolo ao nome do elemento figurativo, é uma forma de apresentar a tabela aos discentes, atingindo essa conceituação. Neste contexto, destacamos que Velozo *et al*. (2024), em seu trabalho publicado na revista Química Nova na Escola (QNEsc), apresentaram o primeiro jogo educativo envolvendo a QV, com tradução para a Libras, tornando-se uma ferramenta valiosa ao promover acessibilidade para estudantes surdos.

No nível contextual, de acordo com Andrade e Zuin (2023a), os estudantes exploram a QV e suas contribuições para o desenvolvimento sustentável. A utilização da TPQVS em Libras em aulas experimentais pode ser considerada para trabalhar essa tabela em um nível contextual. Além de disseminar os conceitos de QV, os discentes podem aplicá-los na prática. Segundo Sousa *et al*. (2020), o uso da experimentação voltada a QV busca reduzir a quantidade de reagentes empregados, promovendo, assim, a diminuição na geração de resíduos. O segundo bloco intitulado Elementos da Química Verde e Engenharia Verde, em seu primeiro grupo chamado de prevenção de resíduos, remete ao primeiro princípio da QV. Assim, com o auxílio da TPQVS em Libras é possível trabalhar a QV almejando tornar as aulas experimentais mais inclusivas.

Por fim, no terceiro nível, o crítico, segundo Andrade e Zuin (2023a), a alfabetização científica tem seu entendimento nos impactos das ciências e suas tecnologias. Aqui, o EQV é combinado com estratégias pedagógicas baseadas em resolução de problemas focando na sustentabilidade. Nesse sentido, os estudantes desenvolvem conhecimentos e habilidades que promovem o pensamento crítico nesse nível de alfabetização científica, tornando-se profissionais e cidadãos responsáveis. O uso de estudos de caso (Da Silva Júnior *et al*., 2024b) abordando a TPQVS em Libras também é vista como uma excelente oportunidade para trabalhar conceitos de QV em sala de aula de forma crítica, atingindo o terceiro nível, com estudantes surdos e ouvintes.

Salientamos que existem outras possibilidades para se trabalhar TPQVS em Libras. Apenas foram listadas, a título de ilustração, um exemplo para cada um dos níveis de alfabetização científica (Andrade; Zuin, 2023a). Outro aspecto a ser analisado ao se planejar essas atividades é a importância da participação ativa da comunidade surda. Dessa forma, espera-se promover autonomia, protagonismo e inclusão, o que acaba reforçando o vínculo entre a comunidade surda e o ambiente escolar.

Considerações finais

Nesta pesquisa, desenvolvemos e validamos a TPQVS em Libras, representando um avanço científico para o EQV ao integrar inovação pedagógica e inclusão. O uso desse recurso didático, interdisciplinar e potencialmente inclusivo (Da Silva Júnior, 2024; Da Silva Júnior *et al*., 2022; 2024a, 2024b) amplia as possibilidades de compreensão conceitual, contextual e crítica dos princípios da QV (Anastas; Warner, 2025), especialmente entre estudantes surdos, ao valorizar sua identidade linguística/cultural e contribuir para um ambiente de aprendizagem mais equitativo. Ademais, a proposta reforça a importância de integrar práticas sustentáveis ao Ensino de Química/Ciências, estimulando uma reflexão crítica sobre o papel da ciência na construção de uma socie-

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

dade mais justa e responsável.

Perspectivas futuras incluem a investigação do impacto ao utilizar a TPQVS em Libras em diferentes contextos e níveis de ensino (Da Silva Júnior *et al*., 2024b), bem como o desenvolvimento de abordagens que integrem tecnologias digitais (Leite, 2022) para ampliar o alcance e a efetividade das práticas pedagógicas no EQV (Andrade; Zuin, 2023a; 2023b). Além disso, evidencia-se a importância de investir na formação inicial e continuada de professores (Almeida *et al*., 2019; Sousa *et al*., 2020; Da Silva Júnior *et al*., 2023; Canon *et al*., 2024; Sandri *et al*., 2025), capacitando-os para a utilização adequada desses materiais potencialmente inclusivos e para a promoção de metodologias que valorizem a diversidade e a sustentabilidade no Ensino das Ciências.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H.; BEZERRA, G. N; MELLO, C. A. **O que é Justiça Ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

ALMEIDA, Q. A. R.; SILVA, B. B.; SILVA, G. A. L.; GOMES, S. S.; GOMES, T. N. C. Química Verde nos cursos de Licenciatura em Química do Brasil: mapeamento e importância na prática docente. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 15, n. 34, p. 178–187, 2019.

ANASTAS, P. T.; WARNER, J. C. **Química Verde**: Teoria e Prática. São Paulo: Editora Unesp, 2025.

ANASTAS, P. T.; ZIMMERMAN, J. B. The periodic table of the elements of green and sustainable chemistry. **Green Chemistry**, v. 21, n. 24, p. 6545-6566, 2019.

ANDRADE, R. S.; ZUIN, V. G. A Alfabetização Científica em Química Verde e Sustentável. **Educação Química en Punto de Vista**, v. 7, p.1-15, 2023a.

ANDRADE, R. S.; ZUIN, V. G. Formative Dimensions for Green and Sustainable Chemical Education: A Qualitative Evaluation Tool of the Formative Level of Experimental Processes. **Journal of Chemical Education**, v. 100, n. 6, p. 2281-2291, 2023b.

ARAUJO, P. C.; MACHADO, C. S.; VAZ, G. S.; ALMEIDA, B. A. S.; ALVARENGA, E. M. Ensino de Química para surdos(as): estudo bibliográfico e documental sobre instrumentais didáticos. **Aprender - Caderno de Filosofia e Psicologia da Educação**, v. 18, n. 32, p. 255-272, 2024.

BAALBAKI; A. C. F.; SILVEIRA, L. C.; Entre a Legislação e a Prática Formadora: A Instituição de Emergência Disciplinar por Decreto. **Revista Espaço**, edição especial, p. 39-49, 2025

BERMAN. A. A Tradução e seus Discursos. **ALEA**, v. 11, n. 2, p. 341-353, 2009.

BRASIL. **Lei n.º 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. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14191.htm>. Acesso em: 12 ago. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 5.626**, de 22 de dezembro de 2005. 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. Diário Oficial da União. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm>. Acesso em: 14 ago. 2025.

CANNON, A. S.; WARNER, J. C.; VIDAL, J. L.; O'NEIL, N. J.; NYANSA, M. M. S.; OBHIA, N. K.; MOIR, J. W. A Promise to a Sustainable Future: 10 years of the Green Chemistry Commitment at Beyond Benign. **Green Chemistry**, v. 26, p. 6983-6993, 2024.

CERQUEIRA, J.. B.; FERREIRA, E. M. B. Recursos didáticos na educação especial. **Revista Benjamin Constant**, Rio de Janeiro: IBCENTRO, n. 6, abr. 2000.

CHAVEIRO, N. **Qualidade de Vida das Pessoas Surdas que se Comunicam pela Língua de Sinais**: construção da versão em Libras dos instrumentos WHOQOL-BREF e WHOQOL-DIS. 2011. Tese. (Doutorado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

CORRÊA, A. G.; ZUIN, V. G. **Química Verde**: fundamentos e aplicações. 1ª ed. São Carlos: EdUFSCar, 2012.

DA SILVA, A. G.; FRANCA, V. O. Literatura, Intermidialidade e Surdez: Um olhar para os materiais didáticos em Libras. **Revista Trem de Letras**, v. 7, n. 2, 1-21. 2020.

DA SILVA JÚNIOR, C. A. Triangular Bipyramid Metaphor (TBM), an Imagetic Representation for the Awareness of Inclusion in Chemical Education (ICE). **Brazilian Journal of Development**, v. 9, n. 3, p. 10567– 10578, 2023.

DA SILVA JÚNIOR, C. A. **Tabela Periódica dos Elementos Figurativos da Química Verde e Sustentável (TPQVS) como Recurso Didático e Interdisciplinar**: Desafios e Contribuições na Compreensão sobre e para a Química Verde no Ensino Médio. 2024. Tese (Doutorado) - Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, 2024.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.136-150
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

DA SILVA JÚNIOR, C. A.; JESUS, D. P.; GIROTTO, G. Química Verde e a Tabela Periódica de Anastas e Zimmerman: Tradução e Alinhamentos com o Desenvolvimento Sustentável. **Química Nova**, v. 45, n. 8, p. 1010–1019, 2022a.

DA SILVA JÚNIOR, C. A.; SOUZA, N. S.; VELOZO, M. C. S.; FERRAZ, J. M. S.; TAVARES, M. J. F.; FIGUEIRÊDO, A. M. T. A. Challenges and successes: online and inclusive teaching of green chemistry in Brazil in the time of Covid-19. **International Journal for Innovation Education and Research**, v. 10, n. 12, p. 106–118, 2022b.

DA SILVA JÚNIOR, C. A.; JESUS, D. P.; GIROTTO, G. A Tabela Periódica da Química Verde e Sustentável na Perspectiva da Formação de Professores de Química: O que, como e por que ensinar? In: SANDRI, M. C. M.; MARQUES, C. A.; MARCELINO, L. V.; MAGALHÃES, C. G. **Química Verde**: Propostas, Experiências de Ensino e Reflexões para a Formação de Professores. Ponta Grossa: Texto e Contexto, 2023. p. 97–127.

DA SILVA JÚNIOR, C. A.; GIROTTO, G.; MORAIS, C.; JESUS, D. P.; Green Chemistry for All: Three Principles of Inclusive Green and Sustainable Chemistry Education. **Pure and Applied Chemistry**, v. 96, n. 9, p. 1299-1311, 2024a.

DA SILVA JÚNIOR, C. A.; MORAIS, C.; JESUS, D. P.; GIROTTO, G. The Role of the Periodic Table of the Elements of Green and Sustainable Chemistry in a High School Educational Context. **Sustainability**, v. 16, n. 6, p. 1-22, 2024b.

DIAS, V. S.; NASCIMENTO, V. Tradução Comentada da Escala de Ansiedade a Matemática (EAM) para a Língua Brasileira de Sinais (Libras): Questões Teóricas e Implicações Formativas. **Revista Espaço**, n. 51, p. 59-81, 2019.

FERNANDES, J. M. **A Semiótica no Processo de Ensino e Aprendizagem de Química para Surdos**: Um estudo na perspectiva da multimodalidade. 2019. 290 f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Química – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2019.

FERNANDES, J. M.; FREITAS-REIS, I. Estratégia Didática Inclusiva a Alunos Surdos para o Ensino dos Conceitos de Balanceamento de Equações Químicas e de Estequiometria para o Ensino Médio. **Química Nova na Escola**, v. 39, n. 2, 2017.

FERNANDES, N. S.; ARAÚJO, F.H.; DA SILVA JUNIOR, J.N.; LEITE, A.J.M.; VIANA, W. A Hybrid Board Game with Augmented Reality to Assist in Chemistry Teaching to Deaf or Hard of Hearing Students. In: Darin, T., Rios, K., Cruz, G., Tórtoro, L., Ricca, D. (eds) **Interaction and Player Research in Game Development**. WIPlay 2025. p. 49-66, 2025.

FERRAZ, J. M. S.; VELOZO, M. C. S.; SILVA, D. D.; CAMPOS, J. L. C.; SOUZA, N. S.; DA SILVA JÚNIOR, C. A.; FIGUEIRÊDO, A. M. T. A. Educação Inclusiva em Química Verde para Surdos: Contextualização por meio de Situações-problema. **Revista Cuadernos de Educación y Desarrollo**. v. 17, n. 1, p. 1-25. 2025.

FERREIRA, B. N. B.; CRUZ, O. M. S. S. Materiais didáticos autênticos para ensino de geografia a surdos: perspectiva visual e bilíngue. **Revista Espaço**, n. 62, p. 48-65, 2025.

GESSER, A. **Libras? Que língua é essa?** Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

GOMES, E. M. L. S.; SOUZA, F. F. Pedagogia visual na educação de surdos: análise dos recursos visuais inseridos em um LDA. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 4, n. 1, p. 99-120, 2020.

GRIEGER, K.; LEONTYEV, A. Evaluation of the Open-Ended Green Chemistry Generic Comparison (GC)2 Prompt for Probing Student Conceptions about the Greenness of a Chemical Reaction. **Journal of Chemical Education**, v. 101, n. 7, p. 2644–2655, 2024.

GUNBATAR, S. A.; KIRAN, B. E.; BOZ, Y.; OZTAY, E. S. A Systematic Review of Green and Sustainable Chemistry Training Research with Pedagogical Content Knowledge Framework: Current Trends and Future Directions. **Chemistry Education Research and Practice**, v. 26, n. 1, p. 34-52, 2025.

HUDSON, R.; LEAMAN, D.; KAWAMURA, K. E.; ESDALE, K. N.; GLAISHER, S.; BISHOP, A.; KATZ, J. L. Exploring Green Chemistry Metrics with Interloking Building Block Molecular Models. **Journal of Chemical Education**, v. 93, n. 4, p. 691-694, 2016.

JOHNSTONE, A. H. The development of chemistry teaching: A changing response to changing demand. **Journal of Chemical Education**, v. 70, n. 9, p. 701-705, 1993.

LEITE, B. S. **Tecnologias Digitais na Educação**: Da Formação à Aplicação. São Paulo: Livraria da Física, 2022.

LENARDÃO, E. J.; FREITAG, R. A,; DABDOUB, M. J.; BATISTA, A. C. F.; SILVEIRA, C. C. "Green chemistry" - Os 12 princípios da química verde e sua inserção nas atividades de ensino e pesquisa. **Química Nova**, [S. l.], v. 26, n. 1, p. 123–129, 2003.

LIANDA, R. L. P.; COSTA, O. M. R.; SILVEIRA, B. A. A.; SANTOS, I. A.; FERNANDES, K. G.; SILVA, I. N. P. O Aprendiz Surdo e a Química / Deaf Students and Learning of Chemistry. **HOLOS**, [S. l.], v. 5, p. 1–19, 2020.

MACHADO, F. M. A.; FELTES, H. P. M. Autonomia como Categoria Abstrata: Interpretação e Tradução Libras-Português-Libras. **Revista Espaço**, n. 37, p. 35-47, 2012.

MAHAFFY, P. The future shape of chemistry education. **Chemistry Education Research and Practice**, v. 5, n. 3, p. 229-245, 2004.

MARCELINO, L. V.; MARQUES, C. A. A pesquisa em Ensino de Química Verde: temas e tipologias de estudos. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 19, n. 42, p. 232–254, 2023.

MARTINS, J.M.; BATISTA, L.S.; FERRAZ, J.M.S.; DA SILVA JÚNIOR, C.A. Aprendizagem Baseada em Jogos: O uso do Wordwall na criação de Jogos Educativos sobre Química Verde. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Química**. Anais,

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Natal (RN), Brasil, 2023.

MATUS, K. J. M.; CLARK, W. C.; ANASTAS, P. T.; ZIMMERMAN, J. B. Barriers to the Implementation of Green Chemistry in the United States. **Environmental Science & Technology**, [S. l.], v. 46, n. 20, p. 10892–10899, 2012.

MAURICIO, C. C; ARAUJO, E. P. Bioconstrução: Estudo de Caso: Projeto e Construção da Casa Ecológica Modelo. Programa de Iniciação Científica - PIC/UniCEUB - **Relatórios de Pesquisa**, n. 2, 2018.

MEDEIROS, J. R. Tradução e Letramento Acadêmico: Uma Proposta Metodológica do Processo Tradutório do Par Linguístico Língua Portuguesa/Libras. **Revista Espaço**, n. 50, p. 133-158, 2018.

MINA, L. E. R.; ARCE, M. F. G.; MARTÍNEZ, R. A.; RODRÍGUEZ, V. G. G. Canva as a Teaching Strategy in Cultural and Artistic Education. A Systematic Review. **Ciência Digital**, v. 8, n. 2, p. 64-85, 2024.

MOIR, J. W.; OBHI, N. K.; MACKELLAR, J.; LAVISKA, D. A.; CANNON, A. S. The Need for and Evolution of a Global Community of Practice in Green Chemistry Education. **Journal of Chemical Education**, v. 102, n. 8, p. 3387-3398, 2025.

MÓL, G. S. Pesquisa Qualitativa em Ensino de Química. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 5, n. 9, p. 495–513, 2017.

MURTA, M. A.; PERLIN, G. Setembro: Mês da Consciência Surda. **Revista Espaço**, n. 62, p. 209-221, 2025.

NASCIMENTO, M. V. B. **Formação de Intérpretes de Libras e Língua Portuguesa**: encontros de sujeitos, discursos e saberes. 2016. 318 f. Tese (Doutorado) - Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo PUC-SP, São Paulo.

NORDIO, V. A.; NEVES, R. C. Educação de surdos no Brasil e Bilinguismo: um olhar sobre o tema. **Cadernos de Educação Básica**, v. 7, n. 1, p. 176-194, 2022.

PEREIRA, J. G. N.; LIMA, M. L. S. de O.; SAMPAIO, C. de G. Avanços e Desafios da Educação em Química Verde (EQV) no Brasil: Uma Revisão Sistemática da Literatura: Advances and Challenges of Green Chemistry Education (GCE) in Brazil: A Systematic Review of the Literature . **Revista Cocar**, [S. l.], v. 21, n. 39, 2024. Disponível em: https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/9101. Acesso em: 28 ago. 2025.

QUEIROZ, J. G. G.; MARTINS, J. M.; LOPES, J. R. G.; JACINTO, A. S.; DA SILVA JÚNIOR, C. A. Formação de Professores e Inclusão: Metáfora da Bipirâmide Triangular no Planejamento de Aulas Inclusivas de Química para Ouvintes e Surdos. **International Journal Education and Teaching**, v. 7, n. 3, p. 125-142, 2024.

QUADROS, R. M. **Educação de Surdos**: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 2008.

ROMÃO, K. H. O.; DA SILVA JÚNIOR, C. A. Instagram como ferramenta na divulgação científica e extensão universitária. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 3, p. 10679– 10691. 2022.

SANDRI, M. M. C.; SANTIN FILHO, O. Os modelos de abordagem da Química Verde no ensino de Química. **Educación Química**, v. 30, n. 4, P. 34-46, 2019.

SANDRI, M. C. M.; MARQUES, C. A.; MARCELINO, L. V.; RÜNTZEL, P. L. Os Tipos de Pesquisas sobre Ensino de Química Verde no Brasil e seus objetivos. **Revista Insignare Scientia**, v. 8, n. 1, p. 1-21, 2025.

SANTOS, K. M. S.; LIMA, L. M. A.; SANTOS, T. S.; PITANGA, A. F. Avaliando Métricas em Química Verde de Experimentos Adaptados para a Degradação do Corante Amarelo de Tartrazina para Aulas no Ensino Médio. **Química Nova na Escola**, v. 43, n. 4, p. 411-417, 2021.

SANTOS, D. M.; ROYER, M. R. Análise da percepção dos alunos sobre a química verde e a educação ambiental no ensino de química. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 4, n. 2, p. 142-164, 2018.

SANTOS, J. M. P. **Produção de Materiais Didáticos para o Ensino de Português como Língua Estrangeira**. Curitiba-PR: InterSaberes, 2020.

SILVA, A. R. **O Desafio do Bilinguismo para Alunos Surdos no Contexto da Inclusão**: o caso de uma escola municipal do Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado - UFRJ, 2015.

STUMPF, M. R.; QUADROS, R. M de; 20 Anos do Decreto 5.626: Conquistas e Desafios. **Revista Espaço**, n. 62, edição especial, p. 26-38, 2025

SOUSA, A. C.; ALVES, L. A.; BERTINI, L. M. B.; NASCIMENTO, T. L. **Química Verde para a Sustentabilidade**: Natureza, Objetivos e Aplicação Prática. Curitiba: Appris, 2020.

TAVARES, M. J. F.; FERRAZ, J. M. S.; DA SILVA JÚNIOR, C. A.; SOUZA, N. S.; FIGUEIRÊDO, A. M. T. A. A Química Verde nos Artigos Publicados na Química Nova na Escola: 2011-2021. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 2, p. 11308-11324, 2022.

VAZ, C. R. S.; GIROTTO, G.; PASTRE, J. C. A Adoção da Química Verde no Ensino Superior Brasileiro. **Química Nova**, v. 47, n. 3, p. 1– 10, 2024.

VELOZO, M. C. S.; FERRAZ, J. M. S.; CAMPOS, J. L. C.; DA SILVA JÚNIOR, C. A.; SOUZA, N. S.; FIGUEIRÊDO, A. M. T. A. Rota Verde: Um Jogo Educativo e Potencialmente Inclusivo para o Ensino de Química Verde para Surdos. **Química Nova na Escola**, v. 46, n. 4, p. 491-499, 2024.

ZUIN, V. G. **A Inserção da Dimensão Ambiental na Formação de Professores de Química**. Campinas: Átomo, 2011.

ZUIN, V. G.; EILKS, I.; ELSCHAMI, M.; KÜMMERER, K. Education in green chemistry and in sustainable chemistry: perspectives towards sustainability. **Green Chemistry**, v. 23, n. 4, p. 1594–1608, 2021.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.136-150
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

R E V I S T A
ESPAÇO
n. 63
período jul-dez
ano 2025

ATIVIDADES PRÁTICAS E EXPERIMENTAIS NA FORMAÇÃO DE LICENCIANDOS DO CURSO DE PEDAGOGIA DO INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS (INES): RELATO DE EXPERIÊNCIAS

Practical and experimental activities in the training of undergraduate students in the Pedagogy course at the National Institute of Education for the Deaf (INES)

Marisa da Costa Gomes[1]



RESUMO

O presente estudo, fruto do relato de experiências (RE) desenvolvidas em 2023 no âmbito da disciplina Metodologia do Ensino de Ciências, oferecida na turma do sexto período do curso presencial de licenciatura em Pedagogia Bilíngue do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), tem como objetivo principal refletir sobre o papel das atividades práticas e experimentais na formação de professores. Para a construção de nossa narrativa utilizamos o roteiro de RE proposto por Mussi, Flores e Almeida (2021). Nossos resultados apontam para a importância das atividades práticas e experimentais na formação de pedagogos que irão atuar com o ensino de ciências para o público surdo. Durante o desenvolvimento das atividades aspectos como a visualidade e a adoção da Libras como língua de instrução foram valorizados, apontando que a formação oferecida pelo curso de Pedagogia Bilíngue é um diferencial na formação e atuação dos futuros pedagogos.

Palavras-chave: atividades práticas e experimentais, ensino de ciências, pedagogia.

[1] Instituto Nacional de Educação de Surdos- INES, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, mariamoussou@ines.gov.br

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.151-161
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

ABSTRACT
This study, based on the experience report (RE) developed in 2023 within the scope of the Science Teaching Methodology course, offered in the sixth-semester class of the in-person Bilingual Pedagogy degree program at the National Institute of Education for the Deaf (INES), aims to reflect on the role of practical and experimental activities in teacher training. To construct our narrative, we used the RE framework proposed by Mussi, Flores, and Almeida (2021). Our results highlight the importance of practical and experimental activities in the training of educators who will work with science teaching to the deaf population. During the development of the activities, aspects such as visualization and the adoption of Libras as the language of instruction were valued, demonstrating that the training offered by the Bilingual Pedagogy program is a differentiator in the training and performance of future educators.
Keywords: practical and experimental activities, science teaching, pedagogy



LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O QR CODE AO LADO OU O LINK
https://youtu.be/LJFho8J_Dko?si=yVIp-jKEjXa11ogk

Introdução

Diversos estudos apontam para os desafios em tornar o ensino de ciências mais atraente e significativo para os discentes nos diferentes níveis de ensino, sobretudo para crianças na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental. Essas pesquisas discutem questões importantes como conteúdos curriculares que não se articulam com o cotidiano dos estudantes, a ausência de materiais e recursos diversificados, a falta de preparo da equipe pedagógica para o uso das tecnologias, além da formação inicial ineficaz dos professores que não oferece preparação adequada para o desenvolvimento de práticas inovadoras para abordagem de temas científicos relevantes (Ducatti- Silva Ribeiro, 2005; Gabini e Furuta, 2018; Pinto, Jung e Silva, 2020; Adams e Nunes, 2022).

No que diz respeito à formação de professores que irão atuar com estudantes surdos, seja em contextos inclusivos ou bilíngues, há a necessidade de investimento em práticas pedagógicas e recursos didáticos diferenciados, respeitando as necessidades comunicacionais e especificidades desse público. Desafio vivenciado cotidianamente na atuação profissional dos docentes que atuam no curso de licenciatura em Pedagogia Bilíngue (Libras/Português) do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES). O curso supracitado é ofertado pelo INES desde 2006 e considerado uma experiência pioneira na América Latina, tendo a educação de surdos como centralidade em sua matriz curricular. O curso tem como objetivo formar pedagogas e pedagogos, surdos e ouvintes, em uma perspectiva bilíngue (Libras/Língua Portuguesa) e intercultural, para atuar na área da docência (educação infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental e da Educação de Jovens e Adultos- EJA), na gestão educacional e em contextos não escolares.

Gabini e Furuta (2018) sinalizam que os cursos de Pedagogia precisam articular a formação teórica com a prática educacional, de maneira efetiva, para que o futuro professor possa intervir, com clareza, em sua realidade de trabalho, percebendo o que e como fazer, de forma que sua atuação não seja a de informar conceitos, apenas, nem tampouco seja um trabalho que se processe em regime de dependência total com os livros didáticos. Especificamente em relação à formação para o ensino de ciências, é

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.151-161
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

fundamental ofertar aos discentes uma gama de atividades e recursos que potencializem sua prática futura em sala de aula, indo para além da transmissão de conteúdos curriculares e dando ênfase para a formação de profissionais que tenham o hábito de refletir sobre suas respectivas atuações.

Dessa forma, o presente estudo é fruto do relato de experiências desenvolvidas no âmbito da disciplina Metodologia do Ensino de Ciências, oferecida ao sexto período do curso presencial de licenciatura em Pedagogia Bilíngue do INES. Gabini e Diniz (2012) alertam que a formação do professor que atua nos anos iniciais envolve disciplinas relativas à área de Ciências da Natureza, mas que não chegam, entretanto, a fornecer subsídios efetivos para que o futuro professor consiga lidar, de forma tranquila, com os diversos conteúdos que encontrará na realidade cotidiana. De fato, o pouco tempo reservado ao ensino de ciências no currículo das graduações em Pedagogia gera a necessidade de condensar os conteúdos científicos e pensar em um arcabouço de atividades práticas que possam, minimamente, proporcionar uma formação comprometida com a qualidade do ensino.

No âmbito específico da disciplina supracitada são disponibilizados recursos e estratégias diferenciadas, como o acesso a textos de divulgação científica como a revista Ciência Hoje das Crianças, a visitação de espaços não escolares como museus e a reflexão sobre seus respectivos papéis no ensino de ciências, a produção e aplicação de jogos e modelos didáticos sobre temas científicos, o debate a partir de temas controversos e o ensino através da perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), além do incentivo à elaboração de atividades práticas e experimentais com materiais de fácil acesso.

Dessa forma, o presente estudo traz uma possibilidade de, através do relato de nossas experiências e reflexão sobre nossas práticas, contribuir para o diálogo e produção de conhecimentos no âmbito da formação de futuros pedagogos.

1 A formação do pedagogo do curso de Pedagogia Bilíngue

Como mencionado na introdução deste trabalho, o Curso de Licenciatura em Pedagogia Bilíngue do INES tem um perfil diferenciado dos demais cursos de Pedagogia distribuídos nas diferentes instituições de ensino superior no Brasil. Embora o INES tenha uma longa história de formação e promoção de políticas na área da educação de surdos, com mais de 160 anos de trajetória, o projeto de Ensino Superior do INES é relativamente recente. Para que essa iniciativa tomasse corpo foram necessárias reivindicações e lutas da comunidade surda, que culminaram na elaboração de legislações que garantissem os direitos desse público ao acesso e permanência no ensino superior.

Alguns marcos legais são de extrema importância nesse contexto, como a Lei 10.436/2002 que reconhece a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como "meio legal de comunicação e expressão" da comunidade surda, determinando o apoio ao seu uso e difusão, bem como, a sua inclusão em Cursos de Formação para o Magistério, de Educação Especial e Fonoaudiologia. Em segundo lugar, em 2005, o Decreto 5.626 regulamenta a Lei de LIBRAS, prevendo a formação superior de profissionais para a educação bilíngue, o desenvolvimento da prática pedagógica bilíngue – incluindo a LIBRAS como disciplina curricular – nas escolas e no ensino superior, bem como a oferta de cursos com essa perspectiva em nível de extensão e de pós-graduação. Nesse mesmo ano, o Ministério da Educação autorizou o funcionamento de um curso superior de graduação no INES, cujas aulas tiveram início em 2006. Mais recentemente, em 2021, a Lei nº 14.191 institui a educação bilíngue para pessoas surdas, com a Libras como primeira língua e o português escrito como segunda. Esta lei altera a Lei de Diretrizes e Bases da Educação

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Nacional (LDB) e estabelece diretrizes para a oferta dessa modalidade de ensino, que deve ser assegurada com professores e materiais bilíngues, desde a educação infantil.

O grande diferencial do curso oferecido pelo INES é a valorização da LIBRAS como a principal língua de instrução em sala de aula, proporcionando acesso à comunicação e inclusão de alunos surdos. Os docentes atuam com o auxílio de uma dupla de tradutores intérpretes que medeia o processo de ensino e aprendizagem, colaborando assim, para o desenvolvimento de práticas e propostas educacionais bilíngues. Surdos e ouvintes licenciandos, futuros profissionais da educação, possuem uma formação que os capacita para atuação com crianças surdas ou ouvintes. Dessa forma, em sua formação, a Libras, o uso de materiais visuais, de vídeos traduzidos em Libras ou legendados, e outros materiais acessíveis é uma premissa. E, além disso, enquanto docente da disciplina Metodologia do Ensino de Ciências, existe a preocupação em aliar conteúdos e práticas diferenciadas, como as atividades práticas e experimentais, em uma perspectiva em que a adoção da Libras e da visualidade sejam constantes.

Porém, embora a preocupação com o aspecto linguístico no INES seja latente, os desafios inerentes a um curso de Pedagogia estão presentes, como em diversos outros contextos de formação de professores. A carga horária do curso em paralelo ao seu viés multidisciplinar é uma questão bastante discutida na literatura. O pedagogo, após sua formação, será habilitado para atuar em diversas áreas, e quando em sala de aula, terá como compromisso lecionar diversas disciplinas como, ciências, língua portuguesa, matemática, história, geografia. Isso nos leva a refletir sobre a seguinte questão: como é possível garantir a qualidade da formação desse profissional com uma exigência curricular e prática tão ampla?

Diante de tantas exigências e demandas relacionadas à sua atuação, que podem não ser supridas durante sua formação, o pedagogo, ao chegar em sala de aula, pode se sentir inseguro para propiciar aos alunos um ensino de ciências crítico e significativo. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's):

> Ao se considerar ser o ensino fundamental o nível de escolarização obrigatório no Brasil, não se pode pensar no ensino de Ciências como um ensino propedêutico, voltado para uma aprendizagem efetiva em momento futuro. A criança não é cidadã do futuro, mas já é cidadã hoje, e, nesse sentido, conhecer ciência é ampliar a sua possibilidade presente de participação social e viabilizar sua capacidade plena de participação social no futuro (BRASIL, 2001, p. 25).

Segundo Gabini e Furuta (2018) um bom curso de Pedagogia se preocupará, dentro da carga horária prevista em sua matriz curricular, em firmar os conhecimentos que servirão de suporte para a atuação do professor polivalente. Já em relação à formação do pedagogo para atuação no ensino de ciências, Bizzo (1994) destaca que é importante que a formação inicial no curso de Pedagogia promova discussões sobre as práticas presentes em nosso cotidiano e seus pressupostos. A formação do professor de Ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental e a compreensão de saberes científicos, suas demandas e suas possíveis críticas devem ser refletidas, tornando claro o papel do professor generalista numa aula de Ciências com objetivos bem definidos.

Diante das reflexões levantadas, o INES, por meio do curso de licenciatura em Pedagogia Bilíngue, desenvolve uma proposta pedagógica direcionada a preparar profissionais comprometidos com a educação de surdos e com as questões científicas e sociais relevantes. Dessa forma, um dos objetivos desse estudo é discorrer sobre encaminhamentos para o trato de tantos desafios que a formação de pedagogos e o ensino de ciências apresentam. Para tal, apresentaremos um relato de experiências com a reflexão de situações de ensino e aprendizagem ocorridas durante a disciplina

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.151-161
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Metodologia do Ensino de Ciências, que possam contribuir para a realização de práticas inovadoras e o desenvolvimento de mais estudos na área.

2 Atividades práticas e experimentais na formação de professores

Estudos recentes apontam a importância do emprego de atividades práticas e experimentais na formação de professores, sobretudo àqueles que irão atuar no ensino de ciências (Müller e Dullius, 2018; Mateus et. al, 2015; Ramos e Rosa, 2008). Dentre os benefícios da adoção dessas atividades pode-se mencionar a construção de uma concepção correta da prática científica, o desenvolvimento de metodologias que suscitem reflexão e pesquisa, a aquisição de habilidades práticas como montagem e utilização de instrumentos, medida de grandezas, repetição de procedimentos, representação e interpretação de gráficos, tabelas, dentre outros. Para Axt (1991) a experimentação dentro dos cursos de licenciatura tem por objetivo se contrapor com a chamada racionalidade técnica, pois estimula o desenvolvimento da criatividade dos licenciandos propondo uma aprendizagem ativa, estimulando a produção de novas técnicas partindo do conhecimento teórico para a prática de ensinar.

Embora seja reconhecida a importância dessas atividades como elementares no processo de formação docente, ainda são muitos os desafios enfrentados para o estabelecimento de práticas inovadoras que de fato potencializam a formação docente. De acordo com Cecatto et all., [s.d], a formação científica dos futuros professores tem deixado muito a desejar: seja por falta de conteúdo teórico, ou por absoluta falta de preparo científico prático. Segundo Maurice Tardif (2002, p. 39):

> O professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos à ciência da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos.

Dessa forma, o compromisso em estabelecer atividades práticas e experimentais que rompam com posturas tradicionais de ensino deve ser uma premissa. Os licenciandos devem adquirir em sua formação o hábito de questionar, autocriticar e praticar a ciência. Roque e Claudino (2020) ressaltam que a experimentação como método de ensino ajuda o professor em formação a descobrir incertezas, acertos e equívocos, pois o ensino experimental coloca tanto o aluno como o professor como participantes ativos. Além disso, o ensino por meio da experimentação coloca o professor num dever de se preparar, e se capacitar, realizando assim um processo de atividade de docência vivida e produtiva, levando a uma formação permanente do professor em formação.

Especificamente quando o foco é a formação para o ensino de ciências para surdos alguns elementos importantes à acessibilidade desse público devem ser considerados. A prática experimental em si é capaz de mobilizar elementos visuais e motores importantes. Cores, substâncias, recipientes, manipulações, são aspectos inerentes a essas atividades que trazem um componente importante para aquisição de competências e habilidades para licenciandos surdos e ouvintes. Em seus estudos, Roque e Claudino (2020) identificaram que é de suma importância evidenciar o papel que as atividades experimentais têm na formação inicial do professor, visto que, ela possui um grande potencial pedagógico, uma vez que permite a interação entre os estudantes, o professor e o objeto de conhecimento. Além disso, contribui para o rompimento das práticas tradicionais de ensino e a quebra de paradigmas de um ensino fragmentado e descon-

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

textualizado da realidade social em que alunos e professores encontram-se inseridos. Schön (2000) afirma que a formação docente deve capacitar o professor a refletir criticamente sobre suas ações; isso porque considera que a teoria é insuficiente para orientar a prática docente, pois o professor não deve ser o especialista que aplica o conhecimento, mas um prático reflexivo, alguém que age e toma decisões, avaliando os problemas que surgem no decorrer do seu trabalho em sala de aula.

Para efeitos deste estudo, defendemos uma formação docente em caráter permanente e coletivo, que articule teoria e prática, pautada na pluralidade de metodologias e estratégias, que valorizam e reflitam em suas ações o respeito à diversidade, e incentivem a pesquisa-ação e criticidade no desenvolvimento de práticas de ensino de ciências.

3 Metodologia

O Relato de Experiências (RE) é um tipo de produção de conhecimento cujo texto trata de uma vivência acadêmica e/ou profissional em um dos pilares da formação universitária (ensino, pesquisa e extensão), cuja característica principal é a descrição da intervenção. Aceitando a experiência como o ponto de partida para a aprendizagem, o manuscrito do tipo RE, permite a apresentação crítica de práticas e/ou intervenções científicas e/ou profissionais (Mussi, Flores e Almeida, 2021).

Para efeitos desse estudo, realizaremos o RE de atividades práticas e experimentais desenvolvidas no segundo semestre de 2023 na disciplina Metodologia do Ensino de Ciências na turma do sexto período do curso de licenciatura em Pedagogia Bilíngue do INES. Para tal, utilizaremos para construção de nossa narrativa o roteiro de RE proposto por Mussi, Flores e Almeida (2021) em seu estudo intitulado “Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico”, onde são elencados elementos necessários para elaboração de um RE acadêmico voltado para área de educação e ensino.

Dessa forma, em nossos resultados, explicitaremos alguns itens elencados pelos autores no roteiro supracitado, como o objetivo do relato e sua importância, o período temporal, descrição do local e eixo da experiência, caracterização da atividade, tipo de vivência, público da ação interventiva, recursos, diálogo entre o relato e a literatura, dentre outros.

As experiências aqui relatadas são fruto de observação não estruturada (Vianna, 2003), técnica bastante flexível que possibilita ao pesquisador se fixar em fatores que julgue importantes para o objetivo de seu trabalho. Em nosso caso, as observações e registros (escrito e fotográfico) foram realizados com o foco na descrição das atividades práticas e experimentais e na atuação dos discentes durante o desenvolvimento das mesmas.

4 Resultados e discussão

A disciplina Metodologia do Ensino de Ciências faz parte da grade curricular do curso de licenciatura em Pedagogia Bilíngue do INES e é oferecida semestralmente para as turmas do sexto período diurno e noturno. Vale ressaltar que o INES está localizado em Laranjeiras, bairro da zona sul do Rio de Janeiro.

A disciplina é dividida em sete blocos, e cada um deles é formado por duas aulas, com carga horária de quatro horas cada, totalizando 8 horas/aula por bloco. Nestes blocos são elencados conteúdos relevantes para a formação pedagógica e científica

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.151-161
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

dos futuros docentes. No primeiro bloco, refletimos sobre a relação entre conhecimento científico e o conhecimento popular, já o segundo bloco é destinado a discutir as contribuições, metodologias e limitações das atividades práticas e experimentais. No terceiro bloco, dialogamos sobre a importância dos espaços não escolares, como museus, no ensino de ciências. No quarto bloco, pautamos o papel da divulgação científica no ensino de ciências. As relações mútuas entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS) são discutidas no quinto bloco, no sexto bloco produzimos jogos e modelos didáticos para o ensino de ciências, e no sétimo realizamos uma reflexão aprofundada sobre como os conteúdos, práticas e recursos dos blocos anteriores podem ser pensados para o ensino de ciências para surdos.

O bloco 2 da disciplina, destinado a atividades práticas e experimentais, objeto desse estudo, se inicia com um diagnóstico das ideias prévias dos alunos sobre o tema, buscando refletir e dialogar sobre concepções equivocadas que possam surgir sobre o assunto. Silva et. al (2018) alertam que para alfabetizar cientificamente os alunos e fazê- los superarem os conceitos prévios que divergem dos conteúdos científicos, o ensino de ciências apresenta diversas estratégias que atuam de maneira a facilitar o processo de ensino e aprendizagem, dentre elas temos os ensinos por experimentação. Posteriormente, os alunos são convidados a assistir um vídeo em Libras e um em Língua Portuguesa sobre a experimentação da carbonização da sacarose, e posteriormente, são apresentados alguns materiais utilizados no experimento, que são comumente encontrados em laboratórios, como tubos de ensaio, provetas, pipetas, placas de petri, dentre outros. Nesse momento, os alunos têm a oportunidade de se familiarizar com os utensílios específicos para um trabalho de laboratório, que pode ser realizado em contexto escolares, se aproximando instrumentalmente das práticas científicas.

Na segunda etapa desse bloco é apresentado um histórico das atividades práticas e experimentais, com uma linha do tempo de como essas atividades foram inseridas em sala de aula, e como vem sendo alteradas em seus objetivos no contexto do ensino de ciências em virtude das demandas sociais, políticas e econômicas. E após essa explanação, os alunos leem e discutem o texto "Atividades práticas e o ensino- aprendizagem de ciência(s): mitos, tendências e distorções"[2] de Fernada Bassoli (2014)[3], com o intuito de refletir sobre as modalidades de atividades práticas e experimentais e os tipos de interatividade que elas propiciam. A partir dessa discussão, os alunos puderam identificar os equívocos nas concepções prévias que possuíam, reconstruindo dialogicamente suas ideias, contrapondo e questionando as informações trazidas pelo texto. Silva et. al (2018) afirmam que o professor precisa desenvolver durante a graduação, e ao longo de sua carreira, uma capacidade reflexiva, pois o mesmo é um profissional influente nas instituições onde desenvolve sua prática docente.

E por fim, como atividade final, os alunos foram solicitados a formar duplas, e pesquisar em fontes diversificadas atividades práticas e experimentais de ciências voltadas a crianças surdas e ouvintes da educação infantil e dos anos iniciais do ensino fundamental. A orientação foi selecionar atividades que pudessem ser realizadas com materiais de fácil acesso e baixo custo, como objetos do dia a dia (materiais de cozinha, escolares, medicamentos), elementos da natureza (plantas, terra, água, etc) e a materiais lúdicos (lousa, recursos visuais, etc).

---

[2] Link para o vídeo em Libras (http://www.youtube.com/watch?v=9o9vBYrkUrQ) e em Língua Portuguesa (http://www.youtube.com/watch?v=1DTlT0hGoYE)

[3] Bassoli, F.(2014) Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciência(s): mitos, tendências e distorções. Ciênc. educ. (Bauru) 20 (3) • Jul-Sep.

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Foi possível observar um grande entusiasmo e participação dos discentes nessa etapa. Os trabalhos, realizados em duplas, trouxeram uma gama de práticas e metodologias com recursos diversificados. A maior parte dos alunos utilizaram materiais de baixo custo e adaptaram os utensílios de laboratório utilizando materiais recicláveis, uma iniciativa que parece refletir os contextos educacionais periféricos dos quais são oriundos, onde as escolas não são equipadas adequadamente para o desenvolvimento de atividades que necessitam de espaços diferenciados como os laboratórios. Este aspecto é analisado por Silva et. al (2018) que relatam a realidade de muitos cenários educacionais em nosso país:

> As escolas muitas vezes não dispõem de uma estrutura física adequada para execução de aulas práticas, bem como laboratórios, vidrarias e equipamentos. Cabe ao professor a responsabilidade de adaptar os experimentos de modo que sejam realizados em sala de aula utilizando materiais alternativos e de baixo custo, e solicitar a colaboração dos alunos para que os mesmos participem ativamente da aula (p. 208).

Outro aspecto importante foi a opção dos discentes por experimentos que chamassem visualmente a atenção dos surdos. Muitos alunos optaram por elaborar atividades onde as cores e texturas eram ressaltadas, trazendo além de informações sobre os conteúdos científicos, como misturas e reações químicas, uma riqueza na ilustração e no desenvolvimento de suas práticas, valorizando assim, a visualidade, importante característica comunicacional para os surdos (FIGURAS 1 e 2).

Figura 1: Experimento 1



Figura 2: Experimento 2



https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.151-161
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Outras experiências desenvolvidas possuíam o auxílio de recursos didáticos lúdicos, aliando conteúdo científico, como saúde bucal e ciclo da água, com a prática interativa para crianças (FIGURAS 3 e 4). De acordo com Soares (2014), a utilização de ferramentas criativas para o ensino de ciências torna-se central, no sentido de buscar uma metodologia capaz de atrair o aluno, de modo que o mesmo compreenda os diversos conhecimentos de maneira lúdica.

Figura 3: Experimento 3



Figura 4: Experimento 4



Durante o desenvolvimento das atividades, a Libras esteve presente na elaboração e apresentação das experiências. Era comum os alunos sinalizarem e buscarem sinais para os materiais e substâncias utilizadas. Os tradutores intérpretes nesse momento faziam a mediação, ensinando os sinais, quando necessário, e auxiliando os alunos no desenvolvimento da apresentação. Quando o foco é o ensino de ciências temos que refletir sobre as dificuldades enfrentadas para a compreensão dos diferentes conceitos abordados nos conteúdos científicos. Machado (2017) e Moda (2016) destacam a importância da criação de sinais específicos que contribuam para o ensino e aprendizagem de ciências para surdos. De fato, nem sempre a presença do tradutor intérprete garante o entendimento de temas complexos e abstratos, necessitando a adoção dos sinais e recursos visuais para tornar a informação acessível ao público surdo.

Outro aspecto importante a ser ressaltado foi a interação e troca de conhecimen-

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

tos entre os estudantes. O desenvolvimento das atividades fomentou o diálogo e a auto avaliação entre os discentes, que se mantiveram atentos e participativos durante todas as apresentações.

Faz-se necessário o desenvolvimento de mais pesquisas e estudos nessa área com vistas a contribuir com a formação de professores, como também, com a educação científica de surdos nos diferentes contextos educacionais.

Considerações finais

Em nossa investigação identificamos o papel importante das atividades práticas experimentais na formação de pedagogos que irão atuar com o ensino de ciências para o público surdo. Essas atividades, além de ilustrar conteúdos, têm o potencial de possibilitar a aproximação dos discentes das práticas científicas.

No estudo, observamos que os alunos conseguiram realizar os experimentos, devido a os materiais serem acessíveis e de baixo custo, reflexo da realidade social e econômica que vivenciam. Durante todo o processo de planejamento e desenvolvimento das atividades aspectos como a visualidade e a adoção da Libras como língua de instrução foram valorizados, apontando que a formação oferecida pelo curso de Pedagogia Bilíngue é um diferencial na formação e atuação dos futuros pedagogos.

REFERÊNCIAS

BIZZO, N.; MARCOS, V. Metodologia e prática de ensino de ciências: a aproximação do estudante de magistério das aulas de ciências no 1º grau. In: FAZENDA, I. et al. **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. 2. ed. São Paulo: Papirus, 1994. p. 75-89.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3. ed. Brasília: A Secretaria, 2001. 136 p.

CECCATTO, V. M.; VASCONCELOS, A. L. S.; COSTA, C. H. C.; SANTANA, J. R. **Importância da abordagem prática no ensino de biologia para a formação de professores (licenciatura plena em Ciências/habilitação em Biologia/Química - UECE) em Limoeiro do Norte** – CE. [S.l.: s.n.], [s.d.].

DUCATTI-SILVA, K. C. **A formação no curso de Pedagogia para o ensino de ciências nas séries iniciais**. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Marília, 2005.

GABINI, W. S.; DINIZ, R. E. S. A formação continuada, o uso do computador e as aulas de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte**, v. 14, n. 3, p. 333-348, 2012.

GABINI, W. S.; FURUTA, C. R. A. P. **Ensino de Ciências e a formação do pedagogo:** desafios e propostas. Ciências em Foco, v. 11, n. 2, p. 2-13, 2018.

MACHADO, J. L. N. **Tenho um aluno surdo:** aprendi o que fazer! 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

MATEUS, A. E.; SANTOS, M. G.; ATAÍDE, A. R. P. **As atividades experimentais na formação do professor: a visão dos estudantes de licenciatura em física**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU, 2., 2015, Campina Grande. Anais... Campina Grande: [s.n.], 2015.

MODA, S. C. **O ensino da ciência e a experiência visual do surdo:** o uso da linguagem imagética no processo de aprendizagem de conceitos científicos. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2017.

MÜLLER, A. P. K.; DULLIUS, M. M. **Atividades experimentais na formação de professores dos anos iniciais**. In: CONGRESO INTERNACIONAL DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE CIENCIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SOCIEDADES SUSTENTABLES, 8., 2018, Bogotá. Anais... Bogotá: [s.n.], 2018.

MUSSI, R. F. F.; FLORES, F. F.; ALMEIDA, C. B. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhe-

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.151-161
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

cimento científico. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 17, n. 48, p. 60- 77, 2021.

PINTO, I. G.; JUNG, H. S.; SILVA, L. Q. Ensino de ciências na infância: a percepção da prática docente. **Revista Ciências em Foco** (RCEF), Campinas, v. 13, e020012, p. 1-19, 2020.

RAMOS, L. B. C. R.; ROSA, P. R. S. O ensino de ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, p. 299-331, 2008.

RIBEIRO, S.; ADAMS, F. W.; NUNES, S. M. T. Dificuldades e desafios dos professores do ensino fundamental 1 em relação ao ensino de ciências. **Devir Educação**, v. 6, n. 1, e536, 2022.

ROQUE, R. F.; CLAUDINO, O. R. **A importância das atividades experimentais na formação inicial do professor de ciências biológicas**. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS, 2020. Anais... Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/17739>. Acesso em: 19 set. 2024.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Tradução de R. C. Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. 256 p.

SILVA, T. F.; CÂMARA, T. C.; CARNAVAL, P. S. C.; SALES, E. S. Metodologias alternativas: utilização de materiais de baixo custo no ensino de ciências. **Revista Vivências em Ensino de Ciências**, v. 2, n. 2, 2018.

SOARES, M. C. et al. O ensino de ciências por meio da ludicidade: alternativas pedagógicas para uma prática interdisciplinar. **Revista Ciências & Ideias**, v. 5, n. 1, p. 1-18, 2014.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

VIANNA, H. M. **Pesquisa em educação:** a observação. Brasília: Plano Editora, 2003.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.151-161
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

DEBATE TÉCNICO-PEDAGÓGICO

REVISTA ESPAÇO
n. 63
período jul-dez
ano 2025

ENSINO BI/TRANSLÍNGUE PARA/COM SURDOS: PROPOSTA DE ATIVIDADE DIDÁTICA

Bi/translingual teaching for/with deaf people: proposal for a didactic activity

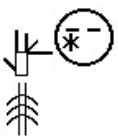


Aline Aparecida Pavão de Azevedo[1]





Valéria Campos Muniz[2]

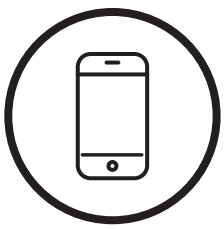


[1] Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, PCRJ, Brasil; alinepavao@aluno.ines.gov.br
[2] Instituto Nacional de Educação de Surdos - INES, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; valcammuniz@ines.gov.br

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.163-176
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

RESUMO
O presente artigo tem como objetivo contribuir com a práxis pedagógica, principalmente para aqueles docentes cujo contato com o surdo é incipiente. É preciso esclarecer que não se pretende oferecer fórmulas ou receitas, mas descortinar o universo da surdidade (Ladd, p. 3-4, 2013)/surdez e suas particularidades, de modo a auxiliar o professor a compreender os meandros de um trabalho de ensino de Libras e de língua portuguesa escrita. Temos, ainda, a intenção de deflagrar a importância de reflexão e ação sobre uma revisão necessária das práticas de ensino de línguas, no que se refere à educação para/com surdos na Rede Municipal do Rio de Janeiro. Em uma perspectiva de práxis, na ótica de Freire, (2021) entendemos que a reflexão e a ação dos homens sobre o mundo deve ser para transformá-lo. Assim, apresentamos a materialidade de uma proposta para ser utilizada como um material de suporte aos professores de alunos surdos, que se dá em forma de uma sequência didática voltada para esse alunado.
Palavras-chave: Ensino Bilíngue; Translinguagem; Educação com surdos; Libras; Língua Portuguesa escrita para surdos

ABSTRACT
This article aims to contribute to pedagogical practice, especially for those teachers whose contact with deaf people is incipient. It is important to clarify that the intention is not to offer formulas or recipes, but rather to unveil the universe of deafness (Ladd, p. 3-4, 2013) and its particularities, in order to help teachers understand the intricacies of teaching Libras and written Portuguese. We also intend to trigger the importance of reflection and action on a necessary review of language teaching practices, as they relate to education for/with deaf people in the Rio de Janeiro Municipal School System. From a praxis perspective, based on Freire's (2021) perspective, we understand that human reflection and action on the world should be aimed at transforming it. Thus, we present the materiality of a proposal to be used as support material for teachers of deaf students, which takes the form of a didactic sequence aimed at these students.
Keywords: Bilingual Education, Translanguaging, Education with the deaf, Libras, Written Portuguese for the deaf



LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O QR CODE AO LADO OU O LINK
https://youtu.be/1JJ7lxf99As?si=7NHQGEdym7GlPN7r

Introdução

Pensando na necessidade de promovermos ações e atividades, no espaço escolar, que colaborem com o desenvolvimento do sujeito surdo, o presente artigo apresenta uma proposta de sequência didática que, segundo Zabala, configura "um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelos professores como pelos alunos" (1998, p. 18).

A proposta, embora esteja centrada no ensino das duas línguas, de forma concomitante, Libras e Língua portuguesa, também apresenta o foco na construção do conceito de identidade, ao entender que a Libras não é, somente, a língua de instrução do sujeito surdo, não é apenas uma ponte para fazer o estudante chegar à Língua Portuguesa.

É fundamental que ambas as línguas sejam consideradas em igualdade no contexto educacional, garantindo que todos os alunos, independentemente da sua condição linguística, tenham acesso equitativo ao conhecimento. Assim, a exposição precoce à Língua Portuguesa escrita é essencial para o desenvolvimento linguístico e acadêmico

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.163-176
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

do sujeito surdo, tal como o contato com a Língua Brasileira de Sinais (Libras) desde a infância é igualmente relevante para o aluno ouvinte. Essa abordagem contribui para a construção de um ambiente escolar inclusivo e promove uma interação efetiva entre surdos e ouvintes, refletindo-se em seu cotidiano.

Sendo o ser humano um ser essencialmente social, o contato interpessoal nos diversos espaços de convivência é fundamental desde o nascimento. Ao ingressar no ambiente escolar, após a experiência inicial no núcleo familiar, a criança amplia suas interações, explorando o mundo e desenvolvendo-se a partir de suas vivências. Nesse contexto, a socialização desempenha um papel central no processo educativo. Conforme Paulo Freire (2002, p. 68), "ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo". Essa perspectiva destaca a importância da interação social e da comunicação como elementos fundamentais para o pleno desenvolvimento do sujeito.

Para crianças surdas que ainda não adquiriram a Língua Brasileira de Sinais (Libras), o ingresso no ambiente escolar pode representar um grande desafio. Muitas dessas crianças chegam à escola utilizando sinais caseiros - sistemas de comunicação desenvolvidos no contexto familiar para atender às necessidades imediatas - o que limita sua interação com outras pessoas. A ausência de uma língua compartilhada pode resultar em dificuldades na comunicação, gerando sentimentos de frustração e angústia, uma vez que a criança não compreende plenamente os acontecimentos ao seu redor. Além disso, essa restrição compromete tanto a expressão quanto a estruturação do pensamento, dado que o repertório semântico ainda é bastante reduzido.

Nesse contexto, fundamentamo-nos na teoria de Vygotsky, que enfatiza a relação essencial entre linguagem e pensamento. Segundo o autor, "existe uma inter-relação fundamental entre pensamento e linguagem, um proporcionando recursos ao outro" (Vygotsky, 2003, p. 3). Ou seja, a linguagem desempenha um papel central na construção do pensamento e na formação do indivíduo, sendo, portanto, um elemento essencial para o desenvolvimento cognitivo e social. Diante disso, torna-se necessária a criação de um ambiente escolar que favoreça a interação entre todas as crianças, promovendo uma efetiva inclusão. Para atingir esse objetivo, é fundamental introduzir desde cedo os sinais básicos da Língua Brasileira de Sinais (Libras) e os conceitos fundamentais de comunicação, os dos cumprimentos básicos, permitindo que os primeiros diálogos possam ser estabelecidos entre todos.

Cabe ressaltar que, nesta proposta, a prática de ensino bilíngue ocorrerá numa perspectiva translíngue que, para nós, confere não só reconhecimento, mas também mais liberdade ao aluno surdo, que antes, via-se completamente à margem do ambiente escolar, tendo sua voz desconsiderada e deslegitimada.

Lançar mão de práticas translíngues, no ambiente escolar, por envolver linguagem verbal e não verbal, "representa uma interconexão entre os recursos semióticos, ou seja, formas (linguagens, meios e modos) de produção de sentidos" (apud Rocha, 2020: p. 23).

Nesse sentido, o que se tem como objetivo principal é romper com uma lógica monolíngue ainda vigente em muitas salas de aula: "a) a comunicação transcende a ideia

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

de línguas individuais; e b) a comunicação transcende palavras e envolve, por consequência, recursos semióticos diversos (...)" (Rocha, 2020: p. 19-20).

Os significados, portanto, são construídos "por meio de práticas de negociação em situações locais que possibilitam capturar os processos subjacentes comuns e estratégias para negociar inteligibilidades na co-construção de diálogos poliglotas" (Canagarajah, 2013, Garcia, 2009, Garcia e Leiva 2014 *apud* Silva; Favorito, 2018, p.158).

Sendo assim, entendemos que adotar uma metodologia visual em conformidade com uma perspectiva multimodal e translíngue, que considere o espaço escolar um ambiente comunicativo bi(multi)língue (Silva; Favorito, 2018) é oferecer possibilidades mais equânimes de direito linguístico a surdos e ouvintes.

1 Primeiras Reflexões: Recebendo a criança surda no espaço escolar

Este material foi elaborado não apenas como um ponto de partida para a discussão sobre o ensino de línguas para crianças surdas, mas também, e principalmente, como um recurso para estimular a criatividade de professores das séries iniciais. Destina-se a educadores que buscam estratégias de ensino para promover a aprendizagem e a inclusão de alunos surdos na sala de aula, proporcionando-lhes um ambiente acessível linguisticamente.

Partindo da premissa de que o fazer pedagógico é, também, um fazer político, é de suma importância que a proposta metodológica seja, amplamente, debatida pelos membros da comunidade escolar. Trabalhadores da educação (professoras, direção, coordenação, intérpretes, cozinheiras, inspetores, entre outros), familiares e alunos precisam entender o processo educativo e se apropriarem dele, para que os objetivos sejam alcançados, uma vez que a participação de cada um e de cada uma é fundamental.

Nossa abordagem bi/translíngue sustenta a equivalência entre as línguas, sem hierarquização entre elas. Tanto a Língua Brasileira de Sinais (Libras) quanto a Língua Portuguesa na modalidade escrita devem coexistir de forma integrada, permeando as disciplinas e as práticas pedagógicas, a fim de proporcionar um ambiente favorável ao desenvolvimento global e linguístico dos estudantes. Nesse sentido, buscamos oferecer estratégias de intervenção que favoreçam a aquisição e a aprendizagem dessas línguas por alunos das séries iniciais, respeitando e incorporando as manifestações da translinguagem que emergirem nas diversas situações linguageiras.

Para iniciar essa reflexão, é essencial considerar o ambiente educacional inclusivo, no qual a diversidade de alunos configura, necessariamente, um cenário bi(multi) língue. Esse contexto exige do docente a adoção de métodos e estratégias variadas que atendam às especificidades desses estudantes.

No campo da educação de surdos, a imagem desempenha papel central no processo de aquisição e aprendizagem das línguas, especialmente porque a Língua Brasileira de Sinais (Libras) é uma língua de modalidade gesto-visual. Nesse sentido, recorremos a Muffoletto (2002), que define o letramento visual como "a habilidade de ler, interpretar e entender a informação apresentada em imagens pictóricas ou gráficas, e também de transformá-la em imagens, gráficos ou formas que ajudem a comunicação" (Muffoletto, 2001, apud Oliveira, 2008, p. 10). Essa perspectiva reforça a importância da mediação visual no ensino de alunos surdos, contribuindo para o desenvolvimento de sua competência linguística.

A criação de um ambiente rico em informações visuais é essencial para o ensino da Língua Brasileira de Sinais (Libras), uma vez que a modalidade gesto-visual dessa

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.163-176
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

língua exige estratégias que valorizem a percepção e a interpretação de imagens. As leituras imagéticas possibilitam não apenas o desenvolvimento da criatividade, mas também o aprimoramento da criticidade. Conforme Kress (2001), as imagens funcionam como um treinamento mental, permitindo que os alunos aprimorem sua capacidade de julgamento sobre o mundo, bem como seu pensamento crítico e criativo. Dessa forma, as imagens podem ser interpretadas de maneira análoga a um texto escrito, contribuindo significativamente para o processo de aprendizagem da língua portuguesa escrita.

Nesse contexto, em um primeiro momento, nossa preocupação estará voltada para a identificação visual das dependências da escola, favorecendo a associação entre os espaços frequentados pelas crianças e suas respectivas denominações em Libras e na Língua Portuguesa escrita. É essencial que os alunos estabeleçam essa relação, promovendo o reconhecimento e a familiarização com os diferentes ambientes escolares.

Assim, espaços como banheiros, bebedouros, salas de aula e refeitórios deverão ser sinalizados com cartazes que apresentem tanto o sinal em Libras quanto a palavra escrita, podendo incluir também a representação do alfabeto manual. Ressalta-se que o alfabeto manual, amplamente utilizado por usuários da língua de sinais, não constitui uma língua em si, mas sim um código visual utilizado para a soletração das letras do alfabeto, relevante como um recurso complementar no processo de aprendizagem de uma nova língua.

Atualmente, é possível realizar o download gratuito da fonte "Alfabeto Manual Libras" em computadores e dispositivos móveis. Esse recurso representa uma ferramenta útil para a implementação de estratégias pedagógicas[3].

A seguir, apresenta-se um exemplo ilustrativo de nossa proposta:

Figura 1- Dependências escolares



Sugestões adicionais de imagens de sinais associados às palavras para a identificação das dependências escolares podem ser encontrados no blog da Daniane[4]. Consideramos essa ação um passo inicial simples, porém de grande relevância, no contexto de uma educação bilíngue, pois contribui para a acessibilidade linguística e para a imersão

[3] O link para acesso é https://culturasurda.net/2015/02/19/fonte-libras/

[4] "http://danianepereira.blogspot.com/2015/01/sinais-do-ambiente-escolar.html"

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.163-176
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

dos alunos na Língua Brasileira de Sinais (Libras) e na Língua Portuguesa.

Voltando ao reconhecimento do ambiente escolar, é importante, além de trabalhar a identificação das dependências escolares, levar as crianças para conhecerem as pessoas que trabalham na escola: na direção, na cozinha, os inspetores, etc. Dessa forma, aos poucos, a criança vai se sentindo acolhida, apropriando-se do espaço e se sentindo parte dele.

As explorações pelo ambiente escolar não devem se restringir apenas aos primeiros dias de aula. Passeios por jardins, praças e demais espaços externos representam oportunidades contínuas para a introdução e ampliação do repertório de sinais em Libras, possibilitando a aprendizagem de forma contextualizada e concreta. Durante essas atividades, é possível apresentar novos sinais, como os referentes a elementos do ambiente, tais como “porta”, “chão”, “escola”, “céu”, “árvore” e “passarinho”, favorecendo a assimilação linguística por meio da experiência direta.

No ensino de crianças, o uso de materiais concretos e atividades lúdicas desempenha um papel fundamental no processo de aprendizagem. A incorporação de jogos educativos, como quebra-cabeças, jogos da memória (associando imagem, palavra e sinal), atividades de correspondência entre imagem e palavra, bem como a formação de palavras utilizando o alfabeto móvel, contribui significativamente para a construção do conhecimento. Além disso, o uso de caixas de contagem com diferentes materiais auxilia na compreensão das relações entre numeral e quantidade. Essas estratégias favorecem a aprendizagem significativa, promovendo o desenvolvimento linguístico e cognitivo de forma interativa e acessível.

Ao ingressar na escola, a criança surda enfrenta frequentemente desafios na compreensão de conceitos que podem parecer evidentes para indivíduos ouvintes. No entanto, é essencial considerar que, muitas vezes, aquilo que parece óbvio requer exposição explícita e ensino sistemático.

Privada dos estímulos sonoros específicos do mundo ouvinte, a criança surda desenvolve estratégias próprias para se comunicar com seus familiares e expressar suas necessidades e emoções. Nesse contexto, é comum a criação dos chamados “sinais domésticos” – gestos estabelecidos no ambiente familiar para viabilizar a comunicação imediata. Esses sinais desempenham um papel significativo no processo de aquisição e desenvolvimento da linguagem e, de acordo com Quadros (2007), constituem-se como língua, embora não ofereçam os variados recursos de uma língua completamente estruturada, que permitam, por exemplo, participação em eventos de letramentos, como o escolar. Mas, ainda assim, representam importante recurso comunicativo para aqueles que têm urgência de entrar em contato com o mundo à sua volta.

É importante lembrar que 95% das crianças surdas são “surdos de primeira geração” que, segundo Soares (2018), são aqueles primeiros surdos que nascem em famílias ouvintes. Nesse contexto, nós, docentes, vamos precisar, delicada e respeitosamente, nos aproximar dessas crianças, ensinando a língua brasileira de sinais, a fim de que elas possam ser compreendidas em outros espaços e deixem de se sentir em um mundo à parte, em situação de isolamento. Por intermédio da Libras, elas poderão se comunicar em qualquer lugar onde haja usuários da língua brasileira de sinais, ainda que existam

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.163-176
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

variações geográficas (regionalidade), além de se beneficiar da presença do intérprete de Libras, em diversos espaços. A aprendizagem da língua descortina o mundo à sua volta, possibilitando o autoconhecimento e a construção da própria identidade. Nesse processo, nossa tarefa é buscar formas representativas de dar significado a tudo o que está ao redor, a partir dos sinais.

É fundamental considerar que uma criança pode ingressar na escola sem nunca ter tido contato prévio com um usuário de língua de sinais, o que pode gerar um estado de intensa angústia e agitação. A ausência de uma língua estruturada para a comunicação compromete sua capacidade de compreender o ambiente ao seu redor e de expressar suas necessidades e sentimentos. No entanto, essa angústia tende a diminuir progressivamente à medida que o estudante começa a considerar e utilizar as possibilidades comunicativas oferecidas pela Libras no contexto escolar.

Outra questão que se coloca é a comunicação com as famílias. É preciso ajudá-las a compreender que o contato com outras crianças surdas e adultos surdos é essencial para entrada dessa criança na cultura surda, uma vez que conviver com seus pares, aprender pelo exemplo e se reconhecer no outro são questões muito significativas para o desenvolvimento linguístico de qualquer criança.

Sendo assim, nós não podemos nos furtar a convocar as famílias à responsabilidade, junto a nós, de apresentar essa criança a uma comunidade surda no bairro onde ela mora, como, por exemplo, igrejas, associações ou outros espaços onde seja possível conhecer crianças surdas para brincar e adultos surdos que possam ser vistos como referências. Consideramos essa abertura de diálogo e aproximação com as famílias fundamental, pois poderemos apresentar nossa proposta de trabalho, bem como deixar clara a importância da participação de todos para que consigamos bons resultados. Além disso, devemos estimular os familiares a aprenderem Libras, para que a criança esteja exposta à língua de sinais não apenas na escola, mas em casa com seus familiares, também.

Dessa forma, destaca-se a importância de que o professor não apenas aprenda a Língua Brasileira de Sinais (Libras), mas também desenvolva conhecimentos, ainda que introdutórios, sobre a cultura surda. Compreender a língua envolve, necessariamente, uma assimilação dos aspectos culturais que a permeiam, uma vez que a identidade cultural se constitui por meio da língua, e esta, por sua vez, está intrinsecamente ligada aos elementos culturais que a compõem. Nesse sentido, recomendamos que os docentes participem de cursos de Libras e estabeleçam contato com a comunidade surda, possibilitando uma compreensão mais ampla sobre as dinâmicas sociais, culturais e identitárias.

Para aprofundar o conhecimento sobre identidade e cultura surda, o livro *Em busca da Surdidade*, do autor surdo Paddy Ladd, nos apresenta a experiência surda sob a ótica identitária e cultural, saindo do aspecto clínico que, muitas vezes nos permeia, o que pode ser uma perspectiva surpreendente[5].

Diante da necessidade de produção de materiais didáticos voltados para o ensino de línguas, Libras e Língua Portuguesa escrita, para os alunos surdos das séries ini-

[5] Link do livro: https://tonaniblog.files.wordpress.com/2019/03/em-busca-da- serdidade-1- colonizac3a7c3a3o-dos-surdos.pdf

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

ciais, o presente artigo apresenta seu foco no início do processo de aquisição e aprendizagem de ambas as línguas. Isso significa dizer que não se trata de um material com vistas a contemplar um ano escolar específico, nossa intenção é oferecer subsídios para o professor que recebe o aluno surdo, em qualquer ano escolar, e que se encontre no início do processo de aquisição/aprendizagem das línguas, possa desenvolver atividades com esse alunado.

É fundamental destacar que, para promover mudanças na realidade de muitos estudantes surdos, especialmente nas séries finais do ensino fundamental e no ensino médio, onde a aquisição de línguas frequentemente se encontra comprometida, torna-se essencial a implementação de intervenções precoces. A introdução de medidas adequadas desde os primeiros anos de escolarização pode favorecer o desenvolvimento linguístico e comunicativo desses alunos, contribuindo para a superação de barreiras.

Elaborado para ser discutido em um contexto escolar inclusivo, este artigo pode servir como referência para subsidiar debates entre as equipes pedagógicas durante o planejamento dos atendimentos nas Salas de Recursos, bem como nas aulas de ensino de línguas em turmas regulares. A proposta de abordagem enfoca a centralidade da Libras como ponto de partida para o processo de ensino, considerando a fase inicial de aquisição e aprendizagem das línguas em que os alunos se encontram. Dessa forma, busca-se apresentar sinais, letras e palavras, além de estimular as primeiras produções discursivas em língua de sinais, favorecendo o desenvolvimento linguístico e comunicativo dos estudantes surdos.

É essencial considerar que o processo de aprendizagem ocorre de maneira dinâmica, por meio de interações contínuas entre ação e reflexão. Nesse sentido, Soares (2018) destaca a relevância da “frequência e gradiência”, enfatizando a necessidade de retomadas frequentes dos conceitos anteriormente trabalhados.

Dessa forma, no momento do planejamento pedagógico, faz-se fundamental adotar uma postura sensível e atenta às avaliações e reavaliações do progresso dos alunos. A aquisição e a aprendizagem de línguas específicas são um processo complexo e, quando ocorrem de forma simultânea, apresentam desafios adicionais. Portanto, é fundamental considerar e valorizar cada avanço, por menor que seja, mantendo uma abordagem paciente e persistente ao longo do processo.

2 Sugestões de atividades práticas

2.1 Alfabetos

A introdução do alfabeto da Língua Portuguesa deve ocorrer simultaneamente à apresentação do alfabeto manual, que, conforme exposto anteriormente, consiste em um sistema de configurações manuais que representa cada letra do alfabeto da Língua Portuguesa. Esse recurso é utilizado para expressar palavras que não possuem sinais correspondentes ou cujo sinal não é conhecido pelo usuário.

Recomenda-se que o manual do alfabeto fique exposto na sala de aula em um local visível e de fácil acesso para os alunos. A leitura e a sinalização diária do alfabeto, realizadas de forma sistemática, contribui significativamente para a construção do

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.163-176
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

conceito de letra e para a compreensão de sua função na formação das palavras. Essa prática favorece a articulação entre a Libras e a Língua Portuguesa na modalidade escrita. Abaixo segue um modelo de alfabeto manual e em seguida algumas sugestões de trabalho com esse material:

Figura 2- Alfabeto manual



1) Treino coletivo do alfabeto manual.

2) Brincando com as letras: Com o uso do alfabeto móvel, proponha um desafio onde você retira uma letra da caixinha e, ao mostrá-la, os alunos terão que fazer a configuração de mãos respectiva.

3) Atividades de correlação entre letras do alfabeto em português e as letras do alfabeto manual.

4) Explore sua criatividade para produzir outras atividades como as expostas acima e lance mão delas sempre que perceber a necessidade. Jogos da memória, quebra cabeças e outros também serão bons aliados nesse processo.

5) Entregue folhas e encartes aos alunos e proponha que eles vejam a letra que você vai sinalizar, procurem-na no material que foi entregue, recortem e colem, no caderno, em espaço previamente organizado.

2.2 Quem sou eu? O sinal de identificação ou sinal pessoal

Na cultura surda, cada pessoa recebe um sinal específico que será usado como a sua identificação pessoal. A dinâmica de criação de sinal acontece logo que uma pessoa inicia o contato com um surdo. A essa dinâmica, chamamos de “batismo”. Este sinal só pode ser criado por pessoas surdas, ou seja, um ouvinte não pode criar sinais pessoais, pois isso é uma característica própria da cultura surda.

O sinal pessoal é criado a partir de observações que o surdo faz a respeito de características físicas, comportamentos ou algo marcante na pessoa. A partir do batismo,

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.163-176
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

na cultura surda, o sinal pessoal não poderá mais ser mudado, ele será a identificação pessoal daquela pessoa, assim como o nome dela. E, sempre que for apresentada a um surdo, essa pessoa deverá soletrar o seu nome (usando a datilologia) e apresentar o seu sinal.

Considerando essa perspectiva, é fundamental considerar que a construção do conceito de identidade é um dos primeiros aspectos a ser trabalhado com uma criança no ambiente escolar. Para isso, o processo de criação de sinais constitui uma etapa inicial relevante. Compreender sua própria identidade, considerar as pessoas ao seu redor e entender que cada indivíduo possui um nome e um sinal distintivo são elementos essenciais nesse percurso inicial.

A introdução da ideia de comunicação por meio das mãos deve ser realizada de maneira estruturada, permitindo que a criança perceba que poderá referir-se a si mesma e aos colegas a partir de sinais específicos. Esse momento representa um marco significativo no desenvolvimento da linguagem e na inserção da criança no universo da Libras, promovendo sua participação ativa nas interações sociais.

Para introduzir esse conceito, recomenda-se o uso de uma animação própria em Libras, que apresenta o processo de criação de sinais de maneira lúdica e acessível às crianças. Uma sugestão é o primeiro episódio do desenho *Min e as mãozinhas*[6].

Após a exibição do vídeo, é importante promover um diálogo com o grupo sobre a relevância dos sinais de identificação pessoal. Nesse momento, pode-se destacar os sinais utilizados pelos personagens da animação, enfatizando a atribuição específica de características individuais de cada um. Essa abordagem contribui para que as crianças compreendam a função dos sinais na comunicação e na construção de sua identidade.

Além disso, é fundamental apresentar os sinais pessoais daqueles que já o possuem, destacando as características que foram consideradas em sua atribuição no processo de nomeação. Essa prática auxilia na compreensão do significado e da função dos sinais.

Para fortalecer esse aprendizado, deve-se promover a criação de sinais para todos os membros da turma. No entanto, é essencial reforçar que apenas os estudantes surdos sejam responsáveis por criar sinais para os colegas, professores e demais profissionais da escola, respeitando a tradição cultural da comunidade surda. Esse processo promove a valorização da identidade surda e reforça a importância da participação ativa dos estudantes na construção de seus repertórios linguísticos.

2.2.1 Todo mundo tem um nome

Dando continuidade ao propósito de construção de significados com os alunos, propõe-se a elaboração de fichas nominais em conjunto com a turma. Essa atividade permitirá que os estudantes compreendam a relação entre a escrita e a nomeação das pessoas presentes no ambiente escolar. Para sua realização, será necessário dispor de alfabetos recortáveis e retângulos de cartolina, em quantidade suficiente para atender a todos os alunos da sala, garantindo a participação ativa no processo.

A proposta consiste em possibilitar que cada aluno, ao observar a soletração de

[6] Esse vídeo está livre no YouTube, segue o link abaixo. https://www.youtube.com/watch?v=zNCczm3jzgo

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.163-176
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

seu próprio nome por meio da datilologia, identifique as letras correspondentes no alfabeto fornecido e as organize, colando as letras correspondentes nos retângulos de cartolina, construindo sua ficha nominal.

Após essa etapa, o educador deverá apresentar o sinal correspondente à palavra "nome" e exibir a ficha com o nome do aluno, incentivando-o a reproduzir a datilologia de seu nome e, em seguida, apresentar seu sinal de identificação. É fundamental destacar a relação entre o próprio nome, representado tanto na forma escrita quanto por meio da datilologia, e o sinal pessoal, promovendo a compreensão sobre as diferentes formas de ocorrência do seu nome nas duas línguas.

Figura 3 - Sinal de nome



Após a realização dessa atividade, propõe-se a elaboração de um cartaz coletivo com os alunos, que ficará exposto na sala de aula e será lido diariamente. Essa prática tem como objetivo favorecer a familiarização das crianças com seus próprios sinais e nomes, bem como com os de seus colegas.

A seguir, apresenta-se uma sugestão para a organização visual do cartaz:

Figura 4- Pavão (2023)

Foto da criança (solicitar à família)	Sinal (será preciso tirar foto dos sinais e solicitar à escola a impressão).	Palavra (nome escrito)

Incentiva-se a utilização da criatividade na produção de novas atividades que promovam a integração entre a datilologia e a escrita, contribuindo para o desenvolvimento linguístico dos alunos. Recomenda-se trabalhar a construção de palavras utilizando as configurações de mão da Língua de Sinais, permitindo que as crianças pratiquem os movimentos manuais de forma significativa. É fundamental considerar que essa prática é nova para os alunos e que será necessário um estímulo contínuo para que compreendam suas mãos como um meio essencial de comunicação.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.163-176
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Sugere-se, ainda, a disponibilização constante de alfabetos manuais impressos, que servirão como suporte visual para a identificação e nomeação de objetos presentes na sala de aula, além de serem utilizados em atividades de registros escritos.

Por fim, ao soletrar uma palavra, utilizando o manual do alfabeto, é necessário apresentar simultaneamente a imagem correspondente e o sinal relacionado. Essa associação fortalece o vínculo entre os diferentes sistemas linguísticos, favorecendo a consolidação do aprendizado tanto da Língua de Sinais quanto da Língua Portuguesa escrita.

3 Metodologia visual

É fundamental refletir sobre os conhecimentos já adquiridos sobre a consciência fonológica e sua relevância no processo de alfabetização e letramento. Não se pretende discutir metodologias específicas de ensino da leitura e da escrita, mas, considerando o público-alvo composto por alunos surdos, torna-se necessário considerar que essas crianças não foram expostas aos estímulos sonoros do ambiente linguístico do ouvinte. Essa ausência de experiência auditiva impede o desenvolvimento da consciência fonética, definida por Soares (2016) como a "capacidade de focalizar os sons das palavras, dissociando-as do seu significado e de segmentar as palavras nos sons que as constituem" (Soares, 2016, p. 166). Em resumo, a consciência fonética corresponde à habilidade de perceber que as palavras são compostas por unidades menores, como sílabas e fonemas, independentemente do significado atribuído a elas.

Diante desse contexto, é essencial considerar essa particularidade desde a introdução do alfabeto, evitando estratégias baseadas na oralização, como as articulações labiais das letras diante do aluno surdo. Essa abordagem não atende às necessidades desse público, uma vez que a aquisição de linguagem, nesse caso, deve ser mediada por estratégias visuais e linguísticas específicas. Destaca-se, ainda, que o papel da escola está centrado no ensino de línguas, e que, caso a família opte pelo processo de oralização da criança, esse trabalho deve ser desenvolvido por um profissional especializado da área de fonoaudiologia.

Nesse processo, é essencial considerar constantemente a necessidade de atribuir significados. Para isso, a utilização de metodologias visuais torna-se fundamental. Um possível encaminhamento metodológico consiste na seguinte sequência: **imagem → sinal → palavra**, favorecendo a compreensão e a aquisição linguística tanto da Libras quanto da Língua Portuguesa.

Figura 5- Representação metodológica



https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.163-176
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Essa estratégia permite que a criança desenvolva representações mentais dos objetos e compreenda que tanto os sinais quanto as palavras correspondem às denominações atribuídas a esses elementos. Desta forma, torna-se pertinente a apresentação do alfabeto da língua portuguesa em conjunto com o manual do alfabeto, promovendo a associação entre os diferentes sistemas de representação.

Considerações finais

A possibilidade de estabelecer um diálogo, ainda que breve, com docentes das séries iniciais sobre o processo de aprendizagem de alunos surdos que ingressam nas salas de aula representa uma oportunidade valiosa, para mim, Aline Pavão, que trabalho como professora itinerante.

Esclareço que essa função se caracteriza pelo atendimento volante às escolas onde há alunos surdos incluídos. Meu trabalho consiste em oferecer suporte pedagógico às equipes pedagógicas, familiares e, diretamente, às crianças surdas, de acordo com a demanda que a unidade escolar me apresenta.

Por exemplo, posso ser solicitada para orientar a produção do PEI (Planejamento Educacional Individualizado) do aluno surdo, para conversar com a equipe escolar sobre a recepção de alunos surdos na escola, orientar equipes gestoras nos mecanismos de suporte aos quais a criança surda tem direito, como atendimento de intérpretes e encaminhamento para Salas de Recursos Bilíngues e, também, atuar como um apoio direto à criança, principalmente quando na creche ou educação infantil, para acolher e colaborar com a construção da rotina escolar dessas crianças.

Cabe ressaltar que atuo na realidade da 10ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE), da Secretaria Municipal de Educação (SME) do Rio de Janeiro, que conta nesse momento, com 39 unidades escolares, num total de 58 alunos surdos matriculados, nesse território.

A vivência do meu trabalho, portanto, me oportunizou e continua a oportunizar, observar as ocorrências do fenômeno da translinguagem, na construção inicial do processo de aquisição/aprendizagem de línguas quando as crianças, para além das definições dos diferentes autores, aqui citados, “translinguam” naturalmente, na intenção de estabelecer comunicação com o mundo. Tal fenômeno se evidencia quando a criança usa recursos dos primeiros sinais de Libras, transitando pelas primeiras palavras, em Língua Portuguesa escrita, somados às possibilidades imagéticas que estiverem à disposição, além dos desenhos e registros autorais, como esquemas, tabelas, figuras humanas e animais, etc. Enfim, circulam livremente, nos seus repertórios de significados, com o fim de compreender e ser compreendido, fato que promove, de forma fluida, a ampliação dos repertórios e a consolidação das possibilidades linguísticas e comunicativas.

Nesse contexto, é fundamental destacar que a educação de pessoas surdas deve ser um tema amplamente discutido, não apenas no contexto escolar, mas em toda a sociedade, de modo a ampliar sua visibilidade e conscientizar a população sobre sua relevância. No âmbito escolar, em particular, torna-se imperativo aprofundar esse debate e promover avanços urgentes na abordagem educacional voltada para esse público. Somente por meio de uma reflexão contínua e de ações concretas possíveis poderemos garantir práticas pedagógicas mais inclusivas, uma vez que é evidente a existência objetiva das pessoas surdas nos espaços sociais e na vida!

As leis existem como garantias fundamentais de direitos, porém, para que sejam aplicadas nos contextos escolares e na sociedade, é necessário que temas ainda pouco

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

debatidos – como o processo de ensino e aprendizagem para/com alunos surdos – sejam incorporados às pautas de reuniões pedagógicas, formações docentes e discussões em coletivos populares.

A inclusão da temática da surdez nos espaços de debate educacional é essencial para a promoção de avanços na área, garantindo a construção de práticas mais inclusivas e alinhadas às necessidades desse público. Dessa forma, torna-se imprescindível que a questão da surdidade seja abordada de maneira sistemática em todos os espaços voltados para a educação para/com surdos.

Por fim, expressamos nossa satisfação em poder contribuir para a disseminação de reflexões e práticas que fortaleçam a atuação docente, participando desse avanço essencial para a educação de crianças surdas.

Nosso objetivo é estimular a reflexão crítica e suscitar questionamentos sobre o papel dos educadores enquanto agentes de pesquisa e transformação da realidade. Em particular, buscamos problematizar a invisibilidade dos alunos surdos no ambiente escolar, bem como outras dificuldades estruturais que impactam a educação pública, comprometendo nosso trabalho.

Acreditamos, assim como Darcy Ribeiro, que "a crise educacional do Brasil da qual tanto se fala, não é uma crise, é um programa" (Ribeiro, 1986). Assim, entendemos que, para reverter o projeto de precarização da escola pública, é necessário que nos apropriemos da nossa responsabilidade de sermos além de professores, pesquisadores, estimulando e promovendo produções teóricas e práticas que alcancem cada sala de aula, ocupada por filhos da classe trabalhadora, lutando por uma educação de qualidade para todos.

Nesse sentido, o presente artigo, através desta produção, não pretende ter eco apenas na academia, para tão somente gerar uma conversa entre pares. Temos a intenção de tecer uma interlocução com os professores, para abrirmos, com as comunidades escolares, o debate fundamental sobre o ensino de línguas (Libras e Língua Portuguesa escrita) para/com os alunos surdos, debate esse que tem sido suprimido, apesar da sua essencialidade.

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. **Educação como prática de liberdade**. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 23° ed,2003.

KRESS, Gunther; VAN LEEUWEN, Theo. 2001. **Discurso multimodal**: os modos e mídias da comunicação contemporânea. Londres: Hodder Arnold, 2001.

LADD, Paddy. **Em Busca da Surdidade 1**: Colonização dos Surdos. Livraria Especializada

LTDA. Surd' Universo, 2013.

RIBEIRO, Darcy. **Sobre o óbvio**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986.

SILVA, Ivani Rodrigues; FAVORITO, Wilma. Reflexões Sobre o Estatuto das Línguas nos Contextos Bimultilíngues de Educação para Surdos no Brasil. **Línguas & Letras**, número 44.Volume 19, 2018. Disponível em: https://e-revista.unioeste.br/index.php/linguaseletras/article/view/20571.

SOARES, Lia Antunes; FREITAS, Roberto NASCIMENTO, J. P. **Aprendizes surdos e escrita em L2**: reflexões teóricas e práticas. Rio de Janeiro. Faculdade de Letras,UFRJ, 2020.

SOARES, Magda Becker. Alfabetização e letramento: caminhos e descaminhos. **Revista Pátio**, n. 29, 2004. Disponível em: http://www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/40142/1/01d16t07.pdf. Acesso em: maio/2021.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. **A formação social da mente**. 2003. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

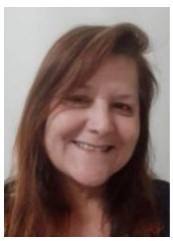
ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre, RS: Artmed, 1998.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.163-176
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

R E V I S T A
ESPAÇO
n. 63
período jul-dez
ano 2025

EDUCAÇÃO INCLUSIVA E BILINGUISMO: PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO EM LIBRAS COM TEMA DE CIÊNCIAS

Inclusive Education and Bilingualism: Developing Science-Themed Teaching Materials in Brazilian Sign Language



Luciane Rangel Rodrigues[1]

RESUMO

A educação brasileira tem buscado valorizar a diversidade, e um dos grandes desafios nesse caminho é aproximar a comunicação entre surdos e ouvintes. Para a comunidade surda, a Língua Brasileira de Sinais (Libras) é a primeira língua, reconhecida legalmente desde 2002. No entanto, mais de uma década depois, sua presença efetiva nas escolas ainda é rara — mesmo nas instituições inclusivas. Enquanto línguas estrangeiras como inglês e espanhol são obrigatórias para ouvintes, a Libras quase nunca é oferecida a esse público, mesmo podendo ampliar a interação e o respeito mútuo desde a infância. Este trabalho propõe justamente mudar essa realidade. Foi criado um material didático em Libras para ensinar um conteúdo de Ciências sobre "Mamíferos", explorando, em vídeo, classificadores que representam o "ato de mamar". Disponível gratuitamente no YouTube (https://youtu.be/ciMl74dU5s), ele busca tornar o aprendizado da Libras mais acessível e mostrar que, quando ciência e inclusão caminham juntas, todos ganham.

Palavras-chave: Libras; Crianças ouvintes; Vídeo; Ciências; Mamíferos

[1] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; lucianerangel.uff@gmail.com

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.177-188
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

ABSTRACT
Brazilian education has been moving toward valuing diversity, and one of its greatest challenges is fostering genuine communication between deaf and hearing people. For thedeaf community, Brazilian Sign Language (Libras) is their first language, officially recognized since 2002. Yet, more than a decade later, it remains absent from most schools — even those labeled inclusive. While foreign languages such as English and Spanish are mandatory for hearing students, Libras is rarely offered to them, despite its potential to promote interaction and mutual respect from an early age. This project aims to help changethat. It presents the creation of an educational resource in Libras to teach a Science topic — "Mammals" — using video to illustrate classifiers that represent the act ofsuckling. Freely available on YouTube (https://youtu.be/ciMl74dU5s), it seeks to make learning Libras more accessible and to show that when science and inclusion go hand in hand, everyone benefits.
Keywords: Brazilian Sign Language (Libras); Hearing Children; Video; Science; Mammals



LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O QR CODE AO LADO OU O LINK
https://youtu.be/sECvR4XDC7

Introdução

A autora, surda e culturalmente identificada com a Língua Brasileira de Sinais (LSB)[2], perdeu a audição aos dois anos e meio devido a meningite. Na infância, viveu o período em que a LSB era proibida, recebendo apenas treinamento em fala, leitura e escrita em português, idioma que se tornou sua língua materna, mas não a natural. Sua trajetória profissional foi marcada por barreiras de comunicação, preconceito linguístico e desigualdade de oportunidades — obstáculos que fortaleceram sua autoestima e despertaram o desejo de lecionar. Ao perceber o desinteresse de parte dos ouvintes, passou a defender a inclusão da LSB no currículo escolar desde a educação infantil, assim como ocorre com línguas estrangeiras. No âmbito do CMPDI[3]/Instituto de Biologia da UFF, desenvolveu um material didático em vídeo, em LSB, sobre o tema de Ciências "Mamíferos", direcionado a estudantes de 10 a 11 anos em escola municipal inclusiva de Niterói, com potencial de uso ampliado. Sua trajetória reflete a consolidação de uma identidade surda fortalecida, o compromisso com a educação bilíngue e a defesa ativa da inclusão, sustentada pela vivência pessoal e pela luta por reconhecimento linguístico e cultural.

Legalidade e aspectos relevantes da língua de sinais

A Língua Brasileira de Sinais (LSB) é oficialmente reconhecida como primeira língua das pessoas surdas e segunda língua para ouvintes, possuindo respaldo legal que a distingue de uma língua estrangeira. Embora difira da Língua Portuguesa por adotar a modalidade espaço-visual em vez da oral-auditiva, compartilha com qualquer idioma níveis linguísticos estruturais — fonética, fonologia, morfologia, sintaxe, semântica e pragmática — que organizam desde as unidades mínimas até o uso contextual da linguagem. Segundo Campello,

[2] A Língua de Sinais Brasileira pode ser grafada como LSB ou Libras.

[3] Curso de Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão, que está vinculado ao Instituto de Biologia da UFF - Universidade Federal Fluminense.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.177-188
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

o objetivo é:

> [...]utilizar captação dos sinais visuais, ampliar e exercitar as ca- pacidades mentais e visuais para se comunicar com os Surdos. Todo e qualquer recurso que for utilizado para ajudar na comunicação, a compreensão dos conceitos deverá ser aplicado com naturalidade, e não para modificá-los, mas para auxiliar na compreensão e tradução gramatical visual. (2008, p.209)

Sua expressividade singular reside na visualidade e na complexidade de seu léxico, definido por parâmetros específicos: *Configuração de Mão (CM), Movimento (M), Locação (L), Orientação da Mão (OM) e Expressões Não-Manuais (ENM)*. Cada um desses elementos, isoladamente ou combinados, é capaz de alterar o sentido de um sinal. Movimentos, direções, posicionamentos e expressões faciais ou corporais modulam tanto o aspecto gramatical quanto o valor emocional da mensagem.

Estudos de referência, como os de Quadros & Karnopp (2004) e Battison (1978), reforçam que a alteração de um parâmetro na LSB pode transformar completamente o significado, tal como ocorre com a troca de sons nas línguas orais. Essa estrutura revela que a LSB é um sistema linguístico pleno, dotado de regras próprias, valor cultural e potencial educativo equivalente ao de qualquer língua oral, merecendo, portanto, reconhecimento e ampla difusão.

No aspecto morfológico, de acordo com Quadros e Karnopp, por exemplo:

> as línguas de sinais têm um léxico e um sistema de criação de novos sinais em que as unidades mínimas com significado (morfemas) são combinadas.[...] Para as línguas orais, palavras complexas são muitas vezes formadas pela adição de um prefixo ou sufixo a uma raiz. Nas línguas de sinais, essas formas resultam frequentemente de processos não-concatenativos em que uma raiz é enriquecida com vários movimentos e contornos no espaço de sinalização (2004, p.87)

A Língua Brasileira de Sinais (LSB), também conhecida como Libras, constitui um sistema linguístico completo, dotado de léxico, sintaxe e expressividade ilimitada. Seus sinais podem ser formados por reduplicação de movimentos ou pela junção simultânea de outros sinais, originando composições como IGREJA (CASA+CRUZ). Do ponto de vista semântico, os sinais podem ser icônicos — com semelhança visual ao referente — ou arbitrários, característica essencial que permite a expressão de conceitos abstratos.

A cultura surda é profundamente visual, e a língua de sinais transforma vivências não sonoras em comunicação significativa. Nesse contexto, os olhos tornam-se instrumentos de escuta, e o surdo, especialmente como educador, desempenha papel central na mediação intercultural. O professor surdo não apenas representa um modelo para seus pares, mas também desafia paradigmas ouvintes, promovendo uma sociedade mais inclusiva e plural.

A visualidade, longe de ser mero registro passivo, envolve interpretação e construção de sentido. A descrição imagética, que articula elementos visuais e mentais, amplia a capacidade cognitiva e comunicativa da LSB, reforçando seu caráter linguístico e cultural. Strobel e Fernandes propõem que sinais icônicos são:

> gestos que fazem alusão à imagem do seu significado. [...] Isso não significa que os sinais icônicos são iguais em todas as línguas. Cada sociedade capta facetas diferentes do mesmo referente, representadas através de seus próprios sinais, convencionalmente [...]. A iconicidade, embora presente, não compromete o status da LSB como língua legítima, pois convive com sinais arbitrários e abstrações. (1998, p.7)

Apesar de sua relevância, o desconhecimento da LSB por parte da população ouvinte ainda gera barreiras significativas. A imposição da Língua Portuguesa como única via de ensino

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

marginaliza a língua natural dos surdos, limitando seu acesso à educação plena. A introdução da LSB desde a Educação Infantil é apontada como estratégia eficaz para promover inclusão e combater a exclusão social. Movimentos sociais entre 2010 e 2013, liderados por entidades como a FENEIS e figuras como Nelson Pimenta[4], foram decisivos na defesa da educação bilíngue e da identidade surda. Em março de 2011, um comunicado interno do MEC sugeriu o fechamento do Colégio de Aplicação do INES e do Instituto Benjamin Constant (IBC). No entanto, a comunidade surda, muitíssimo preocupada e revoltada com essa possibilidade, organizou uma série de manifestações e atos em todo o país para defender tais escolas. Daí, em 30 de março de 2011, o MEC negou o fechamento das escolas e justificou que tudo não passou de um "mal-entendido", as instituições foram convocadas para uma reunião, onde receberam garantias de legalidade e continuidade. Como resultado, a inclusão das escolas bilíngues no Plano Nacional de Educação (PNE), pela Lei nº 13.005/2014[5], representou uma conquista histórica, pois incentiva a inclusão de diretrizes teóricas sobre a educação de pessoas com deficiência em cursos de formação, reforçando a necessidade de políticas que estimulem a educação bilíngue e a inclusão, assegurando a formação em nível superior a todos os profissionais da educação básica, obtida em cursos de licenciatura na área em que atuam.

Embora regulamentada pelo Decreto nº 5.626/2005, a Libras ainda é pouco difundida e frequentemente confundida com outros sistemas, como o Braille. A ausência de políticas eficazes de comunicação entre surdos e ouvintes compromete a inclusão. O Censo mais recente do IBGE[6], de 2022, divulgado oficialmente em maio de 2025, apresenta que no Brasil tem cerca de 2,6 milhões de pessoas com deficiência auditiva, incluindo surdez parcial ou total. Torna-se urgente reconhecer o surdo como sujeito de identidade e cultura próprias, superando visões clínicas e assimilacionistas da surdez.

O cenário educacional brasileiro ainda revela profundas lacunas na inclusão de alunos surdos, refletidas na ausência de intérpretes, no desconhecimento da Libras e na negligência quanto à cultura surda. Para que a educação seja verdadeiramente democrática, é imprescindível reconhecer a Libras como primeira língua dos surdos, valorizar suas formas cognitivas visuais e promover sua plena participação social e cultural. A proposta não é adaptar o aluno surdo ao sistema vigente, mas preparar a comunidade escolar para acolhê-lo com respeito e competência — assim como o ouvinte aprende línguas estrangeiras para se integrar ao mundo, deve também aprender Libras para conviver com cidadãos surdos de forma equitativa.

Em 1999, durante o V Congresso Latino-Americano de Educação Bilíngue para Surdos, representantes surdos brasileiros apresentaram o documento "*A Educação que Nós Surdos Queremos*", reivindicando, com base na Constituição, que a falta de suporte comunicacional configura discriminação e cerceia direitos fundamentais. Apesar de conquistas legais, como o reconhecimento da Libras pela Lei nº 10.436/2002 e sua regulamentação pelo Decreto nº 5.626/2005, a mídia raramente destaca o protagonismo de surdos doutores, mestres e professores, invisibilizando os movimentos que resistem à hegemonia ouvinte e defendem a valorização da cultura surda.

A cobertura jornalística, como a do Jornal Nacional em 2015, frequentemente adota uma perspectiva clínica da surdez, exaltando o implante coclear como solução universal, sem considerar a diversidade de experiências e a importância da língua de sinais. Tal

[4] Primeiro surdo a se profissionalizar como ator no Brasil. É professor titular do Departamento de Educação Básica no INES. Atualmente participa do grupo de pesquisa Método Letrônico.

[5] Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm

[6] https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/43463-censo-2022-brasil-tem-14-4-milhoes-de-pessoas-com-deficiencia

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.177-188
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

abordagem reforça estereótipos e ignora a dimensão cultural da surdez, perpetuando práticas medicalizantes que desvalorizam a Libras como língua natural. De acordo com Foucault, "*em toda sociedade a produção do discurso é ao mesmo tempo controlada, selecionada, organizada e redistribuída por certo número de procedimentos*", de forma que o controle dos discursos limita formas alternativas de inclusão e molda percepções sociais sobre o corpo e a identidade surda (Rezende, 2010).

A falta de acessibilidade em espaços públicos, como escolas e aeroportos, evidencia a urgência de capacitar profissionais em Libras e adotar recursos visuais eficazes. No ambiente escolar, a ausência de intérpretes compromete o aprendizado, sendo a falha atribuída ao sistema e à legislação, e não à surdez em si. O contato precoce com a Libras, desde a Educação Infantil, é apontado como essencial para formar cidadãos bilíngues e conscientes da diversidade linguística, ampliando a comunicação em áreas como saúde, segurança e serviços públicos.

Embora o ensino de Libras, segundo o artigo 3º do Decreto nº 5.626/2005[7], seja obrigatório na formação de professores e fonoaudiólogos, este fica limitado a esses cursos, com um ensinamento básico, geralmente restrito a um semestre apenas, o que torna impossível aprender uma língua, ainda que sendo de forma instrumental. Além disso, não alcança áreas estratégicas como Medicina, Enfermagem e Direito, o que beneficiaria ainda mais a inclusão social dos surdos. O ensino de Libras, inclusive, deveria contemplar as famílias de surdos, garantindo que pais ouvintes possam acompanhar o desenvolvimento de seus filhos surdos com acessibilidade plena. No caso de filhos ouvintes, esses poderiam melhor se comunicar com seus pais ouvintes, proporcionando construir uma sociedade em que a comunicação com pessoas surdas seja natural, respeitosa e efetiva.

O Dr. Willian C. Stokoe Jr, linguista norte-americano e professor na Universidade Gallaudet, falecido em 2000, propôs que a ASL era, de fato, uma língua humana totalmente completa da mesma foram que as línguas orais. Ele publicou uma análise da American Sign Language (ASL) e isso mudou completamente a forma como as línguas de sinais eram vistas, provando que esta possui estrutura fonológica, morfológica e sintática. Ele é considerado o "pai da linguística das línguas de sinais"[8].

Desde as pesquisas de Stokoe em 1957, ficou comprovado que as línguas de sinais, incluindo a Libras, possuem todos os elementos estruturais de uma língua legítima, diferenciando-se apenas por sua modalidade espaço-visual. No Brasil, a Libras possui status de língua oficial, haja vista ter sido reconhecida como língua, porém nem todos os cidadãos brasileiros tem conhecimento da mesma, alguns até mesmo rejeitando como uma forma de comunicação inferior. Daí, a maioria dos surdos, por nascerem majoritariamente em famílias ouvintes, não recebem essa língua como herança cultural devido a não haver políticas públicas que apoiem as famílias ouvintes em seus processos de aquisição da Libras. O bilinguismo, quando imposto ao surdo, com a Língua Portuguesa como L1, desconsidera sua identidade linguística, enquanto ouvintes escolhem livremente aprender outras línguas. Essa assimetria reforça a necessidade de políticas públicas que respeitem a Libras como língua natural e reconheçam a cultura surda como parte legítima da diversidade brasileira.

No Brasil, a Libras ainda não é tratada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) como primeira língua dos surdos, nem lhe dá status equivalente ao de outras línguas, as estrangeiras. Apesar de ser ofertada em universidades por exigência legal, a carga horária reduzida e o interesse desigual dos alunos limitam o desenvolvimento da fluência. Defende-se, assim, uma mudança de paradigma: inserir o ensino da Libras desde a Educação Infantil,

[7] CAPÍTULO II: DA INCLUSÃO DA LIBRAS COMO DISCIPLINA CURRICULAR. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm

[8] Disponível em https://medium.com/@mpeixoto/willian-c-stokoe-jr-9bdbacec9b67

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.177-188
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

estendendo-o ao Ensino Fundamental e Médio, como estratégia para ampliar a aprendizagem, favorecer o respeito à diferença e fortalecer a inclusão social.

A importancia do ensino da língua de sinais a crianças ouvintes

Já existem propostas de ensino da Língua de sinais a crianças ouvintes a partir das séries iniciais como sugerido por exemplo, na dissertação de Luciane Rangel Rodrigues, sob o título "Bilinguismo no ensino fundamental: uso de um tema de ciências no ensino da Língua de Sinais Brasileira – LSB para alunos ouvintes"[9] (Rodrigues, 2015). Parte disso surge da constatação de que crianças e adolescentes aprendem novas línguas com maior facilidade. No caso da Libras, o aprendizado precoce promove não apenas comunicação mais efetiva, mas também sensibilização e aceitação da identidade cultural surda. Recomenda-se que seu ensino ocorra de forma semelhante ao das línguas estrangeiras orais, independentemente da presença de alunos surdos, utilizando materiais adaptados e promovendo o contato com professores surdos. Experiências práticas, como o projeto de Roa (2012)[10], demonstram resultados rápidos e positivos, evidenciando seu potencial transformador. Implementar a Libras como disciplina obrigatória em escolas regulares e inclusivas representaria um avanço na integração entre surdos e ouvintes e na valorização da língua como patrimônio cultural e meio natural de comunicação. Embora reconhecida oficialmente desde 2002, a difusão da Libras segue num marasmo, sendo ainda fundamental superar visões estritamente clínicas da surdez.

A tese acima citada, realizada por Rodrigues (2015), adota a perspectiva de que alunos e professores são protagonistas ativos do processo pedagógico, interagindo num espaço escolar que é também social e cultural. Seu desenvolvimento ocorreu na Escola Municipal Ernani Moreira Franco (Niterói – RJ), que dispunha de infraestrutura adequada, recursos audiovisuais e turmas bilíngues. Houve uma atividade prática envolvendo sete alunos ouvintes do 4º ano, sem conhecimento prévio da Libras, e contou com apoio de professores e intérpretes bilíngues, além do cinegrafista surdo Renato de Araújo Nunes, cuja experiência em pedagogia visual e produção audiovisual enriqueceu a comunicação e a abordagem inclusiva.

O projeto teve por objetivo geral desenvolver um material educacional multimídia, em formato de vídeo, na Língua Brasileira de Sinais (Libras), voltado para alunos ouvintes e baseado em um tema da área de Ciências — Mamíferos —, a fim de estimular o bilinguismo e o aprendizado da língua de sinais.

Entre os objetivos específicos, destacam-se:

- Selecionar sinais relacionados ao tema Mamíferos para a produção do vídeo e a consequente criação do DVD "Libras nas Ciências: Mamíferos";
- Apresentar o protótipo do material a crianças ouvintes, de 10 a 11 anos, em uma escola pública inclusiva com presença de alunos surdos;
- Disponibilizar a versão final do conteúdo em Libras para o público, abrangendo escolas públicas e inclusivas.

O estudo se propôs a integrar recursos tecnológicos e conteúdos temáticos para ampliar o aprendizado e a valorização da Libras desde a infância, fortalecendo a inclusão e a interação entre surdos e ouvintes. Foram utilizados equipamentos audiovisuais profissionais e semiprofissionais para registrar as aulas, garantindo múltiplas perspectivas e atenção às expressões faciais e corporais — elementos essenciais para a compreensão da língua de sinais.

As gravações ocorreram em diferentes ambientes: inicialmente em sala pequena, que

[9] Disponível em https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/726757

[10] Libras como Segunda Língua para crianças ouvintes: avaliação de uma proposta educacional. 2012

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.177-188
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

limitou o enquadramento, e posteriormente em sala ampla, organizada em formato de meia-lua para privilegiar o contato visual entre professor e alunos. O posicionamento estratégico das câmeras buscou captar tanto a dinâmica coletiva quanto as interações individuais. A coleta de dados foi realizada por meio de questionários aplicados a dois grupos: adultos (surdos e ouvintes) e alunos ouvintes da Escola Municipal Ernani Moreira Franco. As perguntas exploraram dados pessoais, condições auditivas, acesso à informação e percepções sobre a presença de intérpretes, com análise qualiquantitativa baseada em referenciais teóricos consolidados.

O plano de aula incluiu:

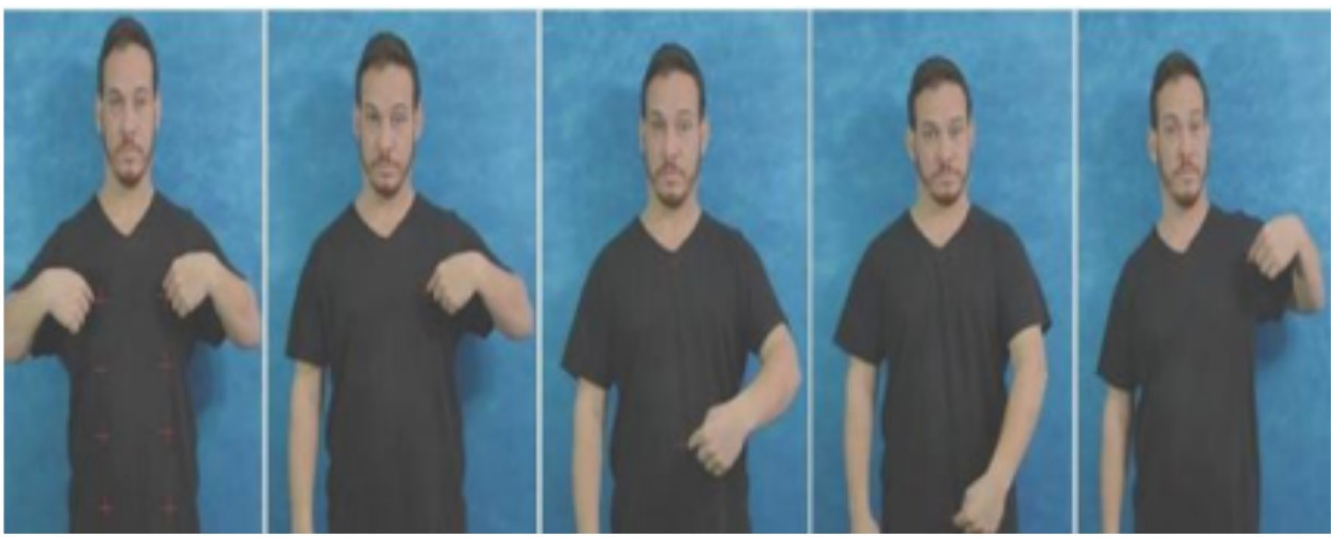
- 1º dia: introdução com intérprete e questionários diagnósticos.
- 2º e 3º dias: aulas expositivas sobre mamíferos, com atividades práticas e uso de sinais específicos.
- 4º dia: avaliação final com debate, vídeos e reflexão sobre a relevância da Libras.

O projeto, tendo sido aprovado pelo comitê de ética e plataforma Brasil, adotou imersão linguística total, proibindo o uso de voz ou português, para aproximar os alunos ouvintes da experiência comunicativa dos surdos. A participação de uma professora surda e de profissionais bilíngues, como o cinegrafista Renato de Araújo Nunes, enriqueceu o trabalho com saberes técnicos e culturais, explorando a pedagogia visual. Dentre os desafios, destacaram-se barreiras de interação devido à separação de intervalos entre surdos e ouvintes, limitações técnicas e reorganização de calendário. Ainda assim, a experiência evidenciou o potencial da Libras como instrumento pedagógico e cultural, reforçando que seu ensino precoce, aliado a recursos visuais e metodologias inclusivas, contribui para uma educação mais justa, sensível e transformadora.

O estudo desenvolveu um recurso didático multimídia para o ensino da Língua Brasileira de Sinais (LSB) com foco no tema mamíferos, explorando a relação entre a localização das glândulas mamárias em diferentes espécies e a construção dos sinais na LSB. O mesmo encontra-se disponível em https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=ci-Ml74dU5s&feature=youtu.be. A língua de sinais, ao contrário do uso generalizado de um único sinal para “mamar” — frequentemente associado à amamentação humana —, possibilita representar variações conforme a posição real dessas glândulas, valorizando a precisão e a riqueza expressiva do idioma.

Abaixo, algumas figuras exemplificando o teor e a ideia desenvolvida no trabalho.

Fig. 01. Figuras apresentando os pontos de articulação utilizados na pesquisa. (Figuras do acervo articular da autora.)



https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.177-188
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Fig. 02. Sinais referentes ao ato de mamar de vários cachorrinhos. (Figuras do acervo articular da autora.)

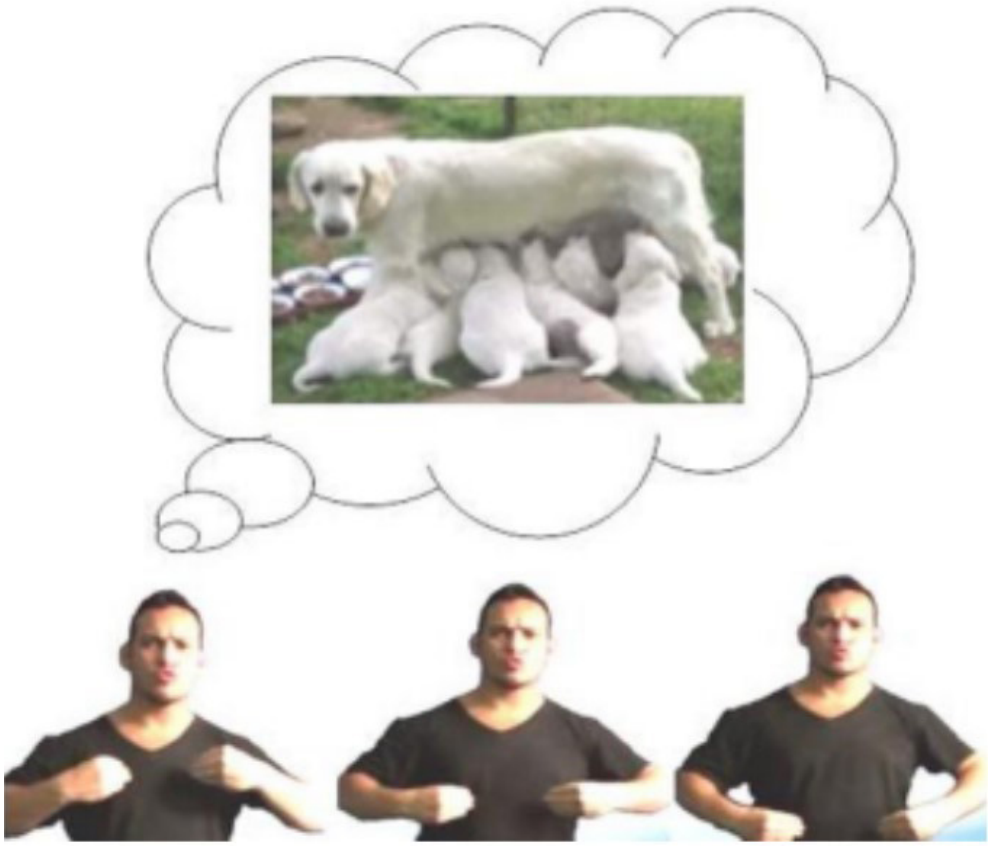


Fig. 03. Sinal referente ao ato de mamar de uma foca. (Figuras do acervo articular da autora.)



https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.177-188
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Fig. 04. Sinal referente ao ato de mamar de um bezerro. (Figuras do acervo articular da autora.)



Fig.05.Sinal referente ao ato de mamar numa fêmea de peixe-boi. (Figuras do acervo articular da autora

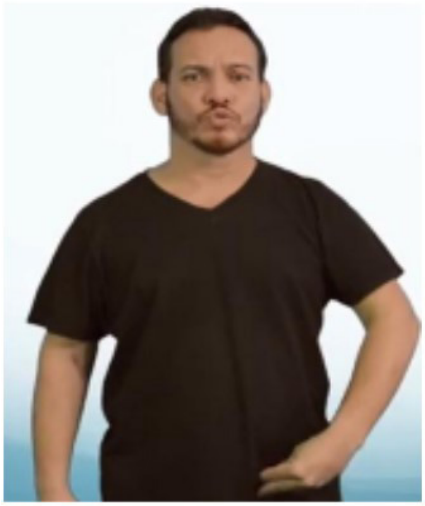




https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.177-188
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Fig.06.Sinal referente ao ato de mamar de um cavalo. (Figuras do acervo articular da autora.)





Na construção dos sinais, foram considerados parâmetros linguísticos essenciais: locação, configuração de mãos, movimento, orientação, expressão facial e uso de classificadores, garantindo fidelidade anatômica e clareza comunicativa. Esses elementos compuseram um vídeo de aproximadamente 11 minutos, sem trilha sonora, com legendas para indicar tópicos e com demonstrações de sinais para 17 animais, acompanhadas de imagens e explicações gramaticais, curiosidades e glossário. A avaliação de alunos ouvintes, conduzida a partir de sete critérios (como percepção visual, expressão facial e descrição imagética), demonstrou evolução significativa: antes da atividade, a maioria não conhecia a Libras; ao final, quase todos relataram satisfação, ausência de dificuldades e desejo de continuar aprendendo, reconhecendo a relevância da língua para a comunicação inclusiva.

De acordo com o Ministério da Educação, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva

> reafirma o compromisso expresso na Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (ONU, 2006) de que a educação escolar se faz na convivência entre todas as pessoas, em salas de aulas comuns, reconhecendo e respeitando nossas diferentes formas de comunicar, mover, perceber, relacionar-se, sentir, pensar. Isso implica revisitar constantemente sistemas de ensino, políticas, conceitos e práticas, a fim de transformar nossas escolas para serem mais e mais acessíveis a todas as pessoas. (2008)

Sob essa perspectiva, a pesquisa reforça a LSB como primeira língua da comunidade surda e defende a ampliação de materiais visuais voltados a ouvintes. A proposta se apresenta como estratégia para combater o preconceito linguístico, fomentar inte-

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.177-188
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

rações mais equitativas e pleitear a inclusão da Libras como disciplina obrigatória no ensino básico, ao lado de línguas como inglês e espanhol. Mais que um produto pedagógico, o trabalho afirma a LSB como patrimônio cultural vivo e ferramenta de transformação social, capaz de aproximar mundos e promover o respeito à diversidade.

O conjunto dessas ações reafirma que a valorização da Libras e o ensino desde a infância são relevantes para a construção de uma sociedade mais equitativa, onde a interação entre surdos e ouvintes se dê de forma natural, respeitosa e culturalmente enriquecida.

Considerações finais

O vídeo desenvolvido — totalmente visual e sem áudio — cumpriu papel pedagógico e cultural, despertando interesse e curiosidade nos alunos ouvintes. A experiência mostrou que as crianças perceberam a LSB não apenas como sinais, mas como um conjunto articulado de expressões faciais e corporais, descrições imagéticas e regras gramaticais próprias. As aulas, dinâmicas e interativas, geraram engajamento e integração entre os alunos, com cooperação mútua e respeito às diferenças. Constatou-se a facilidade e o entusiasmo das crianças para aprender sinais, favorecidos por sua aguçada percepção visual. A presença de um professor surdo agregou valor cultural e quebrou estereótipos, evidenciando que a surdez não representa incapacidade, mas sim um modo diferente de mediar conhecimentos.

O projeto desenvolveu o vídeo educativo “Libras nas Ciências: Mamíferos”, que utilizou como tema central a classificação de mamíferos para ensinar a Língua Brasileira de Sinais. Foram selecionados 17 sinais e 3 vídeos complementares, distribuídos em diferentes seções que abordam desde a configuração de mãos até curiosidades científicas relacionadas ao tema. O teste prático realizado em uma escola pública inclusiva, com crianças ouvintes de 10 a 11 anos e presença de alunos surdos, evidenciou alta aceitação e o potencial pedagógico do protótipo inicial. O material final foi disponibilizado gratuitamente no YouTube (https://www.youtube.com/watch?v=ci-Ml74dU5s&feature=youtu.be) e também pode ser distribuído em formato de vídeo para escolas públicas e inclusivas, assim como para professores bilíngues e surdos, incentivando o uso e a difusão dessa ferramenta no ensino de Libras.

Conclui-se que há necessidade de materiais totalmente visuais, compatíveis com a cultura surda e aplicáveis tanto a ouvintes quanto a surdos, fortalecendo a identidade linguística e contribuindo para uma sociedade mais inclusiva e livre de barreiras comunicativas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais** – Libras. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 22 de dezembro de 2005.

BRASIL. **Lei nº. 10.436, dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS e dá outras providências**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 24 de abril de 2002.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, PNEEPEI**. Ministério da Educação. Gov.br. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/pneepei. Acesso em: out, 2025

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

FENEIS. Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos. **Movimento Surdo em Favor da Educação e da Cultura Surda - Proposta de Emendas Substitutivas ao projeto de Lei N. 8.035**, de 2010 – 2020. 50 f. p.25.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.177-188
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Plano Nacional de Educação (PNE). Feneis. 2011.

MUTTÃO, Melaine Duarte Ribeiro; LODI, Ana Claudia Balieiro. Formação de professores e educação de surdos: revisão sistemática de teses e dissertações. SP. **Psicologia Escolar e Educacional**, SP. Número Especial, 2018: 49-56.

NUNES, Ricardo. **Animais e Mamíferos em LSB**. Youtube. 23 nov 2015, duração 9:59min. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=ci-Ml74dU5s. Acesso em: Agosto, 2025.

QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de Sinais Brasileira**: Estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed Editora, 2004.

PIZZIO, Aline Lemos; REZENDE, Patricia Luiza; QUADROS, Ronice. **Língua Brasileira de Sinais VI**: tópicos de linguística aplicados à língua de sinais – sociolinguística, psicolinguística e análise do discurso. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2010. p. 41.

ROA, Maria Cristina Iglesias. **Libras como Segunda Língua para crianças ouvintes: avaliação de uma proposta educacional**. 2012. 189 f. Dissertação. (Mestrado em Ciências da Saúde). Universidade Federal de São Paulo: 2012.

STROBEL, Karin Lilian; FERNANDES, Sueli. **Aspectos linguísticos da LIBRAS**. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Departamento de Educação Especial. Curitiba: SEED/SUED/DEE, 1998.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.177-188
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

REVISTA ESPAÇO

n. 63

período jul-dez

ano 2025

COMO ELABORAR AULAS A PARTIR DO QUADRO DE REFERÊNCIA DA LIBRAS COMO L2: UMA PROPOSTA PARA O NÍVEL A1[1]

Inclusive Education and Bilingualism: Developing Science-Themed Teaching Materials in Brazilian Sign Language



Juliana Tasca Lohn[2]



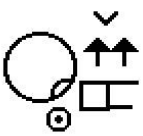


Aline Nunes de Sousa[3]





Ronice Muller de Quadros[4]



[1] Este trabalho foi escrito originalmente em português segunda língua pela primeira autora, surda. A tradutora Larissa Fernandes Dias fez as devidas alterações no texto da autora surda para aproximá-lo do português padrão.

[2] Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, SC, Brasil; juliana.lohn@ufsc.br

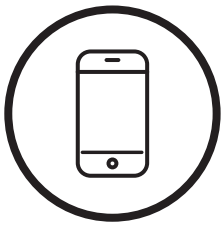
[3] Co-orientadora, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, SC, Brasil; alinesousa@cce.ufsc.br

4 Orientadora: Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, SC, Brasil; ronice.quadros@ufsc.br

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.189-205
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

RESUMO
Os estudos sobre o ensino de Libras como segunda língua (L2) geralmente partem da experiência prática dos docentes, dificultada pela escassez de material didático. Este artigo apresenta uma prática de planejamento e execução de uma videoaula para o ensino de Libras como L2, no nível de proficiência básico (A1). A proposta busca relacionar os estudos existentes sobre o tema e compara o Quadro Comum Europeu de Referência para Línguas com o Quadro de Referência da Libras, destacando a importância de compreender ambos antes do planejamento. Além disso, fundamenta-se nos Estudos Culturais e na Cultura Surda, com base em Reis (2006), Strobel (2008) e Tasca (2015). A metodologia é qualitativa, por meio de um estudo exploratório com docentes e estudantes da UFSC. A análise evidenciou discussões significativas, reforçando a importância de práticas pedagógicas bem fundamentadas e da produção de materiais didáticos eficazes para o ensino de Libras como L2.
Palavras-chave: Ensino de L2; Quadro de referência da Libras como L2; Plano de aula; Videoaula; Glosas

ABSTRACT
Studies on teaching Libras as a second language (L2) generally start from the practical experience of teachers, which is hindered by the scarcity of teaching materials. This article presents a practice of planning and implementing a vídeo lesson for teaching Libras as a L2, at the basic proficiency level (A1). The proposal seeks to relate existing studies on the subject and compares the Common European Framework of Reference for Languages with the Libras Framework of Reference, highlighting the importance of understanding both before planning. In addition, it is based on Cultural Studies and Deaf Culture, based on Reis (2006), Strobel (2008) and Tasca (2015). The methodology is qualitative,through an exploratory study with teachers and students from UFSC. The analysis highlighted significant discussions, reinforcing the importance of well-founded pedagogical practices and the production of effective teaching materials for teaching Libras as a L2.
Keywords: Teaching L2; Libras as L2 Reference Framework; Lesson Plan; Video Lesson; Glosses.



LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O QR CODE AO LADO OU O LINK
https://youtu.be/sFcZIuLVDvA?si=qk6Ub5C57oqyyc7z

Introdução

O Portal de Libras é uma interface importante e necessária para entender ou conhecer a gramática da Libras. Além disso, é possível aprender Libras através dos materiais disponíveis no sistema (UFSC, 2021). Esses materiais podem ser utilizados também para fins acadêmicos e educacionais envolvendo a Libras. O portal também pode auxiliar professores surdos no seu desenvolvimento profissional, trazendo para a comunidade surda conhecimentos e formas de interação, utilizando a Libras como primeira língua e o português como segunda língua na modalidade escrita.

Para a construção deste portal, foi fundamental a presença de professores pesquisadores vinculados à UFSC. Essas equipes estudam diversos aspectos, como elementos linguísticos e uso de ferramentas de comunicação, para tornar os materiais referentes à Libras como segunda língua (L2) disponíveis. No portal também são disponibilizados materiais didáticos e práticas pedagógicas sobre o ensino de Libras como L2. Para isso, a equipe organiza a seleção de conteúdos, a criação de planos de aula e o registro para gravação em Libras (utilizando glosas como estratégia para gravação). O portal é de uso colaborativo, o que significa que outros professores, surdos ou ouvintes, interessados no ensino de Libras como L2, podem usufruir desses materiais

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.189-205
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

para pesquisas e fornecimento de conhecimento científico à comunidade surda.

Quando falamos de ensino de Libras como L2 é importante destacar o Quadro de Referência de Libras como L2 (Sousa et al, 2020), que está vinculado ao Portal de Libras. Esse quadro será de uso fundamental para a elaboração de materiais didáticos na perspectiva surda, ainda mais quando se referir a criar materiais didáticos voltados ao nível de proficiência A1. Ao refletirmos sobre o ensino de Libras como segunda língua (L2) no Brasil, historicamente, houve um foco significativo na estrutura e no léxico da Libras, com muitos professores e cursos de Libras desenvolvendo seus próprios conteúdos e materiais didáticos, predominantemente traduzindo palavras do português para sinais da Libras, o que causava uma insegurança profissional, já que isso dificultava a busca de materiais de qualidade e de referência quando se tratava do ensino de Libras como L2. Portanto, nesse artigo será apresentada uma colaboração para o ensino de Libras como L2.

Na perspectiva internacional, existe o Quadro Comum Europeu para Referência de Línguas (CEFR), que consiste no ensino e em práticas da língua alvo. O CEFR se faz necessário como base para a criação de conteúdos curriculares no ensino da língua. Por outro lado, os aprendizes desenvolvem a experiência real. Além de aprenderem a usar a língua para se comunicar, também aprendem questões linguísticas e culturais. Esses aprendizes podem verificar também seu nível de proficiência, garantindo assim um desenvolvimento pleno ao longo da vida. (Conselho Europeu, 2001) e *Signed Languages For Professional Purposes - ProSign* (Leeson et al, 2016). O ProSign é uma referência internacional que descreve os níveis de proficiência em Língua de Sinais, alinhando-se ao Quadro Europeu Comum de Referência para Línguas (CEFR). O seu objetivo é fornecer descritores detalhados para todos os níveis de competência, de A1 a C2, com exemplos práticos ilustrados por vídeos em língua de sinais. Essa iniciativa facilita a avaliação e o ensino do reconhecimento e produção de sinais de forma padronizada, contribuindo para a compreensão dos diferentes níveis de proficiência e promovendo a qualificação de profissionais que trabalham com línguas de sinais, como os que atuam na educação de Libras. A implementação do ProSign no contexto do ensino de Libras representa um avanço importante na sistematização do aprendizado e na garantia de uma formação mais consistente e comparável entre diferentes contextos educativos e profissionais.

Recentemente, pesquisadores da Libras têm trabalhado na documentação da língua e na análise do CEFR para práticas de ensino de línguas. Atualmente, estão sendo coletados dados sobre a Libras em cada estado do Brasil (Quadros et al., 2016, 2019) que subsidiam estudos linguísticos sobre a Libras que são usados como referência para proposição de conteúdos para o ensino de Libras como L2. Muitas vezes, esses conteúdos são elaborados por professores surdos. Vale ressaltar também a individualidade de cada docente e o seu estilo nas propostas pedagógicas para o ensino de Libras como L2. Nesse caso, são fundamentais as práticas e planejamentos bem estabelecidos para o exercício da função.

No presente artigo serão apresentados os níveis de ensino de Libras desenvolvidos a partir do CEFR. Também será analisada a forma como é organizado o ProSign (Leeson et al., 2016). Esses materiais são fundamentais para os professores de segunda língua prepararem suas aulas considerando o desenvolvimento linguístico de seus alunos, assim como suas habilidades comunicativas e o desenvolvimento de ferramentas para a percepção de seus níveis de proficiência. Ademais, será analisado como ocorre a organização do CEFR em relação aos níveis de proficiência da Libras como L2.

O projeto 'Documentação da Libras', coordenado pela professora Dra. Ronice

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.189-205
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Muller de Quadros, inclui o Portal de Libras, enquanto espaço em que são compartilhados materiais em Libras e sobre a Libras. Entre tais materiais, há o quadro de referência para o ensino de Libras como L2, que descreve todas as habilidades e competências de cada nível de ensino desta língua, os níveis iniciais A1, A2, os níveis intermediários, B1 e B2, e os níveis avançados, C1 e C2. Outro foco do quadro de referência é o estudo dos níveis de proficiência em Libras; assim como o desenvolvimento de pesquisas sobre materiais didáticos para o ensino de Libras como L2. O presente artigo se debruça neste último aspecto, ou seja, no desenvolvimento dos materiais didáticos para o ensino de Libras como L2.

O Quadro de Referência da Libras tem como objetivo o ensino da Libras conforme os níveis A1, A2, B1, B2, C1 e C2, os mesmos estabelecidos pelo CEFR, porém adaptado para a Libras. Entre suas diversas propostas, o quadro da Libras visa o ensino de Libras com diferentes temas e conteúdos. Esses objetivos traçados são relevantes para os níveis de proficiência, explicando o significado de cada nível e o processo de adaptação.

A pergunta norteadora deste artigo é: "Como elaborar uma videoaula a partir do Quadro de Referência da Libras para o nível A1?". O objetivo geral é apresentar uma videoaula correspondente ao nível A1 sob a ótica do Quadro de Referência da Libras como L2. Os objetivos específicos são: produzir um plano de aula para o nível A1 com base no Quadro de Referência da Libras como L2; selecionar materiais de ensino de L2 para o nível A1 que fundamentam o plano de aula; e, por fim, gravar a videoaula para o nível A1 conforme as especificidades e critérios do Quadro de Referência da Libras como L2.

Sobre os procedimentos metodológicos desta pesquisa, ela se classifica como qualitativa e exploratória. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, pois a análise visa investigar aspectos qualitativos relacionados ao conteúdo dos livros didáticos e dos quadros de referência de línguas examinados. Também é exploratória, pois busca explorar possibilidades e cenários ainda não investigados. Como a publicação do Quadro de Referência da Libras como L2 é recente no Brasil, pesquisas que explorem sua análise e, especialmente, sua aplicação na prática de ensino de Libras como L2, ainda são escassas.

A estrutura deste artigo é composta pelas seguintes seções: inicialmente, abordamos o CEFR; em seguida, discutimos o Quadro da Libras, fornecendo uma visão histórica, linguística e cultural. Posteriormente, apresentamos pesquisas referentes ao ensino da Libras como L2, com ênfase na perspectiva da cultura surda. Na seção subsequente, detalhamos os procedimentos metodológicos utilizados e as análises realizadas. Por fim, apresentamos as considerações finais.

1 Quadro europeu comum de referência para línguas

O QECR serve como um guia fundamental para os programas de ensino de línguas. Esse quadro fornece diretrizes para currículos e materiais didáticos, oferecendo explicações específicas para o ensino e a aprendizagem de línguas. Além desses objetivos, o QECR visa capacitar os aprendizes a se comunicarem e a desenvolverem conhecimentos na língua de maneira eficaz. No QECR, abordam-se seis níveis de proficiência A1, A2, B1, B2, C1, C2, que são organizados em três grandes categorias: Usuário Elementar (A1 e A2), Usuário Independente (B1 e B2) e Usuário Proficiente (C1 e C2). (Conselho da Europa, 2001)

O QECR também promove um ambiente de aprendizado ao longo da vida, facilitando diálogos entre professores de línguas e o contexto social em que a língua é utilizada.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.189-205
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Ele explora a comunicação em diferentes contextos e conteúdos, desenvolvendo a habilidade de aprender a se comunicar em vários níveis de proficiência. Além disso, o QECR contribui para a construção do sentido de identidade e a experiência da diversidade linguística e cultural. Segundo o Conselho da Europa (2001) afirma:

> Ao fornecer uma base comum para a explicitação de objetivos, conteúdos e métodos, o QECR reforçará a transparência de cursos, programas e qualificações, promovendo, assim, a cooperação internacional na área das línguas vivas. A apresentação de critérios objetivos na descrição da proficiência facilitará o reconhecimento recíproco de qualificações obtidas em diferentes contextos de aprendizagem e, consequentemente, facilitará a mobilidade europeia. (Conselho Europa, 2001, p.19).

Vemos que, no trecho, o QECR enfatiza sobre uma necessidade de criar um padrão quando se quer definir objetivos, conteúdos e métodos relacionados ao ensino de línguas. Essa metodologia de padronização permite a transparência dos cursos, programas ou qualificações. Além disso, permite uma interação internacional no campo das línguas vivas.

Partindo para uma visão nacional, especificamente da Libras, ela recebeu reconhecimento legal como a língua das comunidades surdas no Brasil em 2002, através da Lei 10.436 (Brasil, 2002). Conforme Sousa et al. (2020), esta lei foi o primeiro documento legal no país a mencionar o ensino de Libras como segunda língua.

> O sistema educacional federal e os sistemas estaduais, municipais e do Distrito Federal devem garantir a inclusão nos cursos de formação de Educação Especial, de Fonoaudiologia e de Magistério, em seus níveis médio e superior, do ensino da Língua Brasileira de Sinais – Libras, como parte integrante dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, conforme legislação vigente. (Brasil, 2002, art. 4º).

A chamada Lei de Libras foi regulamentada pelo Decreto 5.626 em 2005 (Brasil, 2005). Esse decreto forneceu mais detalhes sobre o ensino de Libras como segunda língua (L2) e sobre a formação de professores para essa finalidade. No entanto, por ser um decreto e não um referencial curricular, ele abordou esses temas de maneira geral, sem oferecer suporte suficiente para a prática pedagógica diária no ensino de Libras L2, como apontam Sousa et al (2020).

Sendo assim, antes da publicação da Lei de Libras e do Decreto 5626, o ensino de Libras como L2 já ocorria no Brasil. Desde 1980, associações e federações de surdos, escolas de surdos, nas igrejas, promoviam o ensino de Libras como L2 para ouvintes, com instrutores surdos ou ouvintes. A formação acadêmica para professores de Libras começou em 2006, com a criação do primeiro curso de licenciatura em Letras Libras pela UFSC.

2 Quadro de referência da Libras

O Quadro de Referência para a Libras em 2020 segue o mesmo objetivo do QECR, adaptando-se à perspectiva da Libras. Ambos os quadros, o QECR e o da Libras, visam apresentar elementos norteadores para o ensino da Libras com o intuito de nortear os trabalhos de professores para capacitar os aprendizes a se comunicarem e a desenvolverem conhecimentos na língua de maneira adicional. O QECR e o da Libras possuem os mesmos níveis de proficiência do A1 até o C2, e neles são envolvidas diferentes atividades linguísticas, como também o contexto cultural. Esses quadros também são um ambiente de aprendizado ao longo da vida, permitindo diálogos com professores de línguas e o espaço social em que essa língua permeia, conforme Sousa

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.189-205
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

et al. (2020).

O Quadro de Referência da Libras como L2 faz parte do projeto Documentação da Libras, que visa identificar a Libras utilizada no Brasil e produzir materiais relacionados a essa língua. Esses materiais, incluindo o quadro de referência, são fundamentais para o ensino de Libras como L2. A motivação dos profissionais por trás desse quadro é refletida nos currículos dos cursos de Letras Libras e Pedagogia Bilíngue, destinados à formação de professores de Libras, tradutores e intérpretes de Libras, bem como professores bilíngues. A referência curricular para as práticas educacionais no ensino de Libras como L2 é crucial para que os aprendizes possam se comunicar de maneira eficaz, compreendendo as diferenças linguísticas e culturais. Isso permite que eles se envolvam em diferentes diálogos e experiências de uso da língua, conforme detalhado a seguir:

> O Quadro de Referência da Libras foi organizado com o intuito de fomentar a criação de ambientes que sejam espaços de aprendizagem e que se tornem espaços reais de comunicação. Essa referência, portanto, incentiva situações de comunicação autêntica entre pessoas de diferentes estados, em várias universidades e instituições de ensino do país. O material serve também para o ensino da Libras como segunda língua na rede regular de ensino, considerando a educação bilíngue para surdos, servindo como referência aos professores para que tenham a possibilidade de planejar suas aulas de forma mais estruturada e técnica, considerando a transparência e a comparabilidade dos processos de ensino e aprendizagem correspondentes a cada nível de competência alcançado. (Sousa et al, 2020, p. 5490).

Desse modo, a preparação dos professores de Libras ainda é um processo em desenvolvimento, onde cada docente precisa criar e elaborar sozinho o planejamento de materiais didáticos no ensino de Libras como L2. A área de pesquisa sobre referências curriculares para o ensino de Libras como segunda língua na educação bilíngue também está em crescimento. Isso proporciona um espaço para que outros professores de Libras como L2 utilizem o Quadro da Libras.

3 Cultura surda e o ensino de Libras como L2

Esta seção aborda os Estudos Culturais e os Estudos Surdos, destacando a importância da cultura surda na formação da identidade e na elaboração de materiais didáticos. Ressalta-se que a prática pedagógica dos professores surdos, aliada ao reconhecimento da cultura surda, é fundamental para o desenvolvimento de atividades educacionais que sejam culturalmente relevantes e acessíveis. Os jogos didáticos surdos, por exemplo, representam estratégias visuais e subjetivas que fortalecem a aprendizagem, promovendo a valorização das experiências e conhecimentos próprios da cultura surda.

Além disso, é necessário reconhecer a relevância da cultura surda para o ensino de Libras, uma vez que ela não se limita à língua, mas abarca crenças, costumes, história e práticas culturais que moldam a identidade do povo surdo. Segundo Perlin (2004), a cultura surda é como o sujeito surdo percebe o mundo e como modifica-o para torná-lo acessível, ajustando-o com suas percepções visuais, que contribuem para a definição das identidades surdas:

> [...] As identidades surdas são construídas dentro das representações possíveis da cultura surda, elas moldam-se de acordo com maior ou menor receptividade cultural assumida pelo sujeito. E dentro dessa receptividade cultural, também surge aquela luta política ou consciência oposicional pela qual o indivíduo representa a si mesmo, se defende da homogeneização, dos aspectos que o tornam corpo menos habitável, da

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.189-205
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

> sensação de invalidez, de inclusão entre os deficientes, de menos-valia social. (Perlin, 2004, p. 77-78).

Na mesma linha, Strobel (2008) afirma que a Língua de Sinais é uma marca fundamental da identidade do povo surdo, pois é uma forma de comunicação que capta as experiências visuais e leva ao reconhecimento e transmissão do conhecimento:

> A Língua de Sinais é uma das principais marcas da identidade de um povo surdo, pois é uma das características da cultura surda, é uma forma de comunicação que capta as experiências visuais dos sujeitos surdos, sendo que é esta língua que vai levar o surdo a transmitir e proporcionar-lhe a aquisição de conhecimento universal. (Strobel, 2008, p. 44).

De acordo com Hall (1997), a preocupação com a cultura ocupa uma posição central na compreensão das relações sociais e dos problemas políticos, sendo a forma como diferentes grupos culturais e sociais são representados, uma das características essenciais dos Estudos Culturais. Nesse contexto, os Estudos Surdos se relacionam diretamente com a cultura, já que compreendem a língua, história, artes, pedagogia surda, literatura e outras manifestações culturais que configuram a identidade surda. Para Reis (2006):

> Portanto, os Estudos Culturais possibilitam uma leitura e entendimento das diferentes estratégias culturais em relação às posições de poder nos campos de luta. Neste campo teórico, há a possibilidade de analisar a produção de significados dos professores surdos, situados em diferentes posições de poder. (Reis, 2006, p. 31).

É essencial, portanto, refletir sobre a produção de materiais didáticos de Libras a partir de uma perspectiva que valorize a cultura surda e suas múltiplas manifestações. Nesse contexto, destaca-se a importância de utilizar estratégias visuais e experiências culturais próprias, promovendo uma aprendizagem contextualizada, significativa e que respeite a identidade surda. Além de valorizar a cultura, a elaboração do material é orientada por uma abordagem comunicativa, que privilegia o uso efetivo e contextualizado da língua de sinais, promovendo interação, compreensão e participação ativa. Essa abordagem é fundamentada em princípios de autoria e decolonialidade, buscando desconstruir paradigmas eurocêntricos e hegemônicos que historicamente marginalizaram a cultura surda, promovendo uma educação que reconheça a língua de sinais como uma língua plena e legítima.

Os conceitos de valorização da experiência visual, identidade cultural e autonomia comunicativa orientam a produção do material, promovendo o respeito às especificidades culturais e linguísticas do povo surdo. Assim, a proposta não busca apenas ensinar sinais, mas promover uma formação que reconheça e fortaleça a cultura surda, contribuindo para uma educação emancipatória, crítica e plural.

4 A elaboração de aulas a partir do quadro de referência da Libras como L2: uma proposta para o nível A1

Os procedimentos da metodologia na presente pesquisa são classificados como qualitativos e exploratórios. A pesquisa é qualitativa no que diz respeito à análise dos aspectos do nível A1 e também na investigação dos conteúdos de materiais didáticos de ensino de Libras e dos quadros de referência de línguas (Libras e Europeu). É também exploratória, pois possibilita novas narrativas e perspectivas para a comunicação com base no quadro de referência da Libras e na prática da Libras como L2.

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Consideramos importante que o material didático funcione como fonte de apoio para os alunos ouvintes, havendo, em alguns casos, a participação de alunos surdos. Entre os ouvintes há diferentes perfis, e é necessário que a educação considere essas diferenças.

Por exemplo, é possível ensinar Libras para alunos do ensino fundamental, médio, ou para grupos de jovens e adultos. Cada faixa etária possui especificidades que devem ser respeitadas. O mais importante é que os participantes tenham interesse em aprender Libras como L2. Os materiais são essenciais para o ensino da Libras para ouvintes, sejam jovens ou adultos, considerando os diferentes contextos de uso: universidade, trabalho, família ou lazer.

Nas universidades, geralmente são pessoas com mais de 18 anos que aprendem Libras. Os materiais elaborados seguindo o Quadro de Referência para o ensino da Libras fornecem caminhos estruturados para esse aprendizado. Mesmo em ambientes informais, como entre amigos e familiares, é possível aprender com a cultura surda, o que reforça a importância de materiais bem planejados. É possível ainda organizar conteúdos temáticos, por exemplo, temas como "família", "história de vida", "área de conhecimento", ou abordagens mais especializadas em contextos universitários. O importante é adaptar o ensino ao perfil e à idade dos alunos. No caso de jovens, o ensino deve ser mais leve e lúdico; para adultos, o conteúdo pode ser mais aprofundado.

Com o contexto de ensino é fundamental, por meio das atividades, é possível aprender a Libras relacionando-a com o conteúdo ensinado, por exemplo, vocabulário, classificadores, aspectos gramaticais e aplicação do alfabeto manual. Dessa forma, o aprendiz passa a compreender melhor em quais contextos consegue se comunicar, seja em ambientes universitários ou em outros espaços sociais. É importante ressaltar que a Libras é uma língua visual e que o local de ensino influencia o processo de aprendizagem, seja ele formal ou informal.

As videoaulas são ferramentas importantes no processo de ensino, podendo ser utilizadas em modalidades presenciais, remotas ou híbridas. É fundamental preparar o material didático com cuidado. O ensino remoto pode ser realizado independentemente da localização geográfica do aluno, e, na modalidade presencial, o espaço da sala de aula promove comunicação e diálogo constantes, o que potencializa a aprendizagem. No ensino a distância, o aluno precisa de disciplina, concentração e reflexão para praticar a língua, podendo, em alguns casos, combinar momentos de estudo colaborativo. No ambiente presencial, a prática diária facilita a comunicação e acelera o aprendizado, tornando-o mais eficaz.

No entanto, é necessário manter contato constante com a língua e utilizar os materiais didáticos como apoio para os estudos. O planejamento para aulas presenciais e remotas é diferente, sendo importante considerar as especificidades de cada modalidade. Os materiais didáticos devem ser disponibilizados também de forma virtual para facilitar o acesso. Os alunos do ensino remoto precisam se dedicar e praticar intensamente para compreender os conteúdos, especialmente aqueles relacionados à cultura surda.

O plano de aula deve oferecer orientações claras e progressivas, partindo de uma estrutura simples. Os alunos devem ser incentivados a sinalizar, superando a insegurança inicial. Com o tempo, conseguem compreender mais sinais e reconhecer os contextos de comunicação em que são utilizados. As atividades em vídeo, que apresentam expressões simples, como a apresentação do nome, são importantes para que o aluno acompanhe e pratique a sinalização. Progressivamente, o vocabulário pode ser expandido. Quando encontram outras pessoas, é essencial que pratiquem a língua

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.189-205
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

em diálogos simples, utilizando as frases aprendidas. Assim, desenvolvem confiança e autonomia na comunicação.

Nesse sentido, apresenta-se um plano de aula em versão escrita para o nível A1 como exemplo para o planejamento de aulas seguindo o quadro de referência de ensino da Libras. Primeiramente será mostrada a versão em português, em seguida o registro em glosa para a gravação e, por fim, os links direcionando ao Youtube, onde os vídeos estão gravados.

Tabela 1: Plano de aula

Nível A1	TEMA: Qual o seu estilo?	
Objetivos -Compreender pequenos diálogos e histórias curtas em LIBRAS relacionados e estilo pessoal. -Iniciar uma conversação curta através da Libras com pessoas surdas relacionada a assuntos pessoais. -Conhecer os sinais dos seguintes contextos em Libras: roupas, calçados, acessórios, hábitos, etc. -Ambientar os sinais nos contextos.	**Competências:** -Fazer descrição básica de pessoas e cenários em Libras -Dialogar em contextos básicos de comunicação em Libras sobre aspectos pessoais. -Compreender narrativas pessoais simples.	**Materiais** - A: Notebook - B: Câmera - C: Tripé - D: Pen drive - E: Data Show
	Desenvolvimento Geral	**Instruções específicas**
Seção 1	Explicar aos alunos, em Libras, o que é "estilo", dando exemplos de "estilos de vestir", “estilos de vida" etc.	
Seção 2	Mostrar aos alunos fotos de pessoas famosas com diferentes estilos.	1.O professor mostra aos alunos fotos de pessoas famosas de vários estilos. 2.Cada aluno escolherá uma das fotos e a descreverá aos colegas. 3.Os colegas tentarão adivinhar quem o aluno está descrevendo. 4.Ao final, o professor verifica se os alunos conhecem os sinais das pessoas famosas das fotos. Caso não saibam, o professor lhes ensina.
Seção 3	Mostrar exemplos do uso de classificadores descritivos usando as fotos e as descrições feitas anteriormente pelos alunos.	São soluções azedas. (1 ponto)
Seção 4	Pedir aos alunos que se dividam em duplas para praticarem diálogos curtos em Libras envolvendo a descrição de pessoas e cenários sobre “estilos de vida” e “estilos de vestir”.	1.O professor divide a sala em duplas. 2.Os alunos, em duplas, deverão perguntar ao colega/par qual o estilo dele. 3.Após, cada aluno apresentará o colega à turma, descrevendo o estilo dele.-

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.189-205
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Seção 5	Pedir aos alunos que produzam um texto descritivo-narrativo em Libras (vídeo) sobre um acontecimento decorrente de seu estilo de vida.	1.Pedir aos alunos que narrem um acontecimento decorrente de seu estilo de vida. 2.Que descrevam também onde se passa a narrativa (cenário). 3.Explicar aos alunos que, caso não tenham uma história verídica para contar, que contêm um fato ocorrido com alguém que conheçam.
Sinalário: Sinais de adjetivos para descrever pessoas (alto, baixo, gordo, magro, curto, longo etc.). Adjetivos e advérbios para descrever lugares (alto, baixo, lotado, vazio, longe, perto etc.). Verbos para descrever estilo de vestir e de vida (gostar, preferir, usar, vestir, calçar etc.). Sinais de roupas, calçados, acessórios, hábitos, etc. Sinais de pessoas famosas.		**Gramática** Classificadores descritivos

Fonte: Projeto "Quadro de Referência da Libras" (UFSC, em desenvolvimento)

Para a criação dos planos de aulas na versão escrita contamos com a presença de duas professoras que integram o corpo docente do Departamento de Libras da UFSC, uma professora surda e outra ouvinte. Além disso, houve a colaboração de uma professora ouvinte do IFMA e de alunos da UFSC, da graduação em Letras Libras. As discussões ocorreram em formato virtual pela plataforma RNP, em que foram selecionados os assuntos mais recorrentes no ensino. Além disso, a criação dos planos de aulas se baseou na experiência profissional das professoras e em diálogos colaborativos.

Após a criação de cada plano de aula na versão escrita em português, foi realizada a tradução para a Libras. Para isso, desenvolvemos uma etapa intermediária que envolveu o uso de glosas em português de forma a representar a organização textual em Libras. O uso das glosas é instrumental, pois serve para lembrar o tradutor das análises tradutórias para se chegar nas versões em Libras. As glosas são usadas enquanto sistema de transcrição para representar sinais da Libras, escrevendo palavras em maiúsculas, emprestadas do português. No momento da criação das glosas para a gravação das videoaulas, houve também a colaboração de uma professora de Libras do Colégio de Aplicação da UFSC.

Apresenta-se a seguir o registro em glosa das sessões das aulas em Libras para ilustrar este processo. As seções "objetivos", "competência" e "materiais" não estão incluídas nos vídeos, visto que isso apenas servirá de base para orientar o docente quanto ao conteúdo que será trabalhado.

Esse recurso foi útil para fazer o registro para auxiliar no processo de tradução para o vídeo. A seguir apresentamos as glosas utilizadas para a gravação da aula.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.189-205
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Tabela 2: Aula em glosas

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA		
Nível A1	TEMA: Qual o seu estilo?	
	Desenvolvimento Geral	**Instruções específicas**
Seção 1	OI ALUNOS VOCÊS SABER CONHECER E-S-T-I-L-O? EU EXPLICAR ROUPA VARIAS(2 mãos) JEITO VIDA VARIOS(2 mãos) EXEMPLO: (direita) GRUPO ROUPA CHIQUE COMBINA FESTA CASAMENTO, FORMATURA, PALESTRA OUTROS (esquerda) GRUPO ROUPA SIMPLES COMBINA PRAIA, CHURRASCO BATER-PAPO OUTRO	
Seção 2		1.ROUPAS VARIAS(2 mãos-2dedos) EU-MOSTRAR FOTO APONTAR-FOTO PESSOAS(-cl-jeito) FAMOSAS 2.VOCÊS GRUPO(3X) TEM VARIAS(2 mãos-2de-dos FOTO ESCOLHE APONTAR-MAO(foto) O QUE EXPLICAR. 3.PESSOA-DIREITA(cl-jeito) ELA(apontar) EX-PLICAR VOCÊS(ESQUERDA) VER(2 mãos – 4 dedos)DE-SCOBRIR SABER QUEM PESSOA(cl-jeito)? 4.VOCÊS CONHECER PESSOAS(cl-jeito) FAMO-SOS SINAL? RESPONDER-ME. ALGUNS CONHECER ALGUNS NAO-CONHECER EU-MOSTRAR FAMOSO SINAL EXPLICAR : MICHAEL JACKSON XUXA FAUSTÃO SÍLVIO SANTOS LUCIANO HUCK BEYONCÉ NEYMAR JÔ SOARES ELVIS PRESLEY DICA: PESSOAS FAMOSAS TER SINAIS MAS OUT-ROS(3X) SINAIS VARIAÇÃO
Seção 3	AGORA EU-MOSTRAR VOCES ENTENDER O-QUE CL DESCRITIVO. EXEMPLO: MICHAEL JACKSON (Juliana faz mímica do Michael Jackon dançando) SILVIO SANTOS (Juliana faz mímica do Sílvio Santos dando dinheiro no programa de TV)	

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.189-205
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Seção 4	AGORA VOCES ALUNOS DUPLA(1 mão - 2 dedos) ORGANIZAR PRÁTICA DIÁLOGO CURTO LIBRAS-LENTO PESSOA-cl PESSOA-cl DETALHE CONTA-HISTÓRIA TEMA VÁRIOSdedos ROUPA VIDA ETC(diferentes)	AGORA COMEÇAR PRATICA ATIVIDADE: VOCES ALUNOS DUPLAS(1 mão - 2 dedos) PESSOA-(direita); PESSOA-B(esquerda); PESSOA-A PERGUNTAR(1 mão 1 dedo); PESSOA-B RESPONDER(1 dedo). EXEMPLO: ROUPA VC-GOSTAR QUAL? ROUPA CHIQUE COMBINA FESTA CASAMENTO, FORMATURA OU ROUPA SIMPLES COMBINA PRAIA, CHURRASCO, BATER-PAPO? ATIVIDADE PRONTO, AGORA DUPLA-VEM APRESENTAR, PRONTO OUTRA DUPLA-VEM APRESENTAR ETC. LEMBRA ANTES PESSOA-A(direita) PERGUNTA-plural, PESSOA-B(esquerda) RESPONDER-plural LEMBRA? AGORA PESSOA-A EXPLICAR COMO JEITO DELE(b) PESSOA-B(esquerda).
Seção 5		AGORA VOCÊS ALUNOS PODER ESCOLHER HISTORIA NARRATIVA ACONTECEU(2-mãos / errado) VIDA. HISTÓRIA PRECISA COMBINAR(2-mãos) SEU JEITO VIDA. EXEMPLO: APONTAR (2 mão-1 dedo): GOSTAR AVENTURA, TRABALHAR-MUITO, ESTUDAR-MUITO, FESTEIRO ETC(DIFERENTES). APONTAR (2 mão-1 dedo):: JEITO SÉRIO, PIADA, CALMO, AGITADO ETC. VOCÊS HISTÓRIA ONDE ESPAÇO? VOCÊS PRECISA DETALHAR. EXEMPLO: PRAIA DENTRO O-QUE? DETALHES: AREIA, GUARDA-SOL, CADEIRA-DE-PRAIA, PASSAR-PROTETOR ETC. VOCÊS JÁ ACONTECEU(1 mão-2 dedos)HISTORIA VERDADE? PODE CONTAR. SE EU HISTORIA VERDADE NAO-TER, PESSOA SUJEITO CONTAR-ME HISTORIA VERDADE, EU-CONTAR. DEPOIS EU-GRAVAR-VIDEO MANDAR PROFESSOR.

Fonte: As autoras

aO plano de aula na versão escrita e a versão em glosa como referência para a gravação em vídeo na Libras foram revisados coletivamente. Em seguida, gravamos versões preliminares dos vídeos em Libras para que a equipe de professores (surdos e ouvintes) os avaliasse. Após a revisão e concordância quanto às estratégias utilizadas nos vídeos, preparamos a agenda para a filmagem das aulas em um estúdio da UFSC.

No planejamento das aulas, é importante incluir atividades que incentivem a interação entre os alunos, para que aprendam a língua, a estrutura linguística, a gramática, o vocabulário e aspectos da cultura surda. A prática constante permite ao aluno ouvinte desenvolver segurança para se comunicar com pessoas surdas.

É necessário incentivá-los a ganhar autonomia, praticando diariamente com apoio de materiais didáticos, jogos e estratégias que estimulem a visualidade e o engajamento. O ensino da identidade surda e o desenvolvimento de estratégias visuais são fundamentais para aprender a Libras como L2 e possibilitar seu uso em situações cotidianas.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.189-205
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Apresentamos a seguir a descrição de algumas glosas utilizadas para a gravação para fins de contextualização e explicação. Essas glosas foram empregadas tanto pelo professor que atuou na gravação das aulas, quanto pelo grupo de pesquisa. Ressaltamos que parte delas foi usada exclusivamente como registros individuais de estudo, sem se basear em apenas um modelo específico de sistema de glosas.

Tabela 3: Descrição das glosas

Glosa	Descrição/Justificativa
PESSOA-cl	O sinal de "PESSOA" é feito com a configuração de mão em "P" na testa, deslizando-a para a esquerda. Em seguida, ocorre a marcação do sujeito no espaço neutro. Essa indicação busca representar uma pessoa que será mencionada repetidamente na história ou narrativa.
VÁRIAS (2 mãos)	Configuração de mão em "V" com as duas mãos no espaço neutro, com vista de cima, uma mão se movendo para a esquerda e a outra para a direita. Essa indicação representa quantidade.
VÁRIAS (2 mãos – 2 dedos)	Palma da mão aberta, com vista de cima. A outra mão, em configuração de "V", realiza o movimento dos dedos deslizando para a esquerda. Essa indicação também representa quantidade.
APONTAR (2 mãos – 1 dedo)	Palma da mão aberta, com vista de frente e dedos juntos. A outra mão, em configuração de "1", toca a palma da mão. Essa indicação sugere que é necessário observar um referente representado na mão.
VER (2 mãos – 4 dedos)	O sinal de "VER" é feito com as duas mãos, utilizando os dedos indicador, médio, anelar e mindinho direcionados ao rosto/olhos. Essa indicação representa que várias pessoas precisam olhar para o sinalizante.
OUTRO	O sinal de "OUTRO" com a configuração de mão em "L" com repetição de 3 vezes.
DUPLA (1 mão 2 dedos)	Configuração de mão em "V", com vista de frente, para indicar duas pessoas. O movimento de juntar os dedos representa que formam uma dupla. A repetição do sinal indica que há mais de uma dupla.
PERGUNTAR (1 mão 1 dedo)	Sinal de "PERGUNTAR" com repetição de 3 vezes com várias direções.
PERGUNTAS (1 mão 1 dedo)	Sinal de "PERGUNTAR" com repetição em apenas uma direção.
RESPONDER (1 dedo)	Sinal de "RESPONDER" com repetição de 3 vezes com várias direções.
Dupla-vem	A mesma representação de "Dupla (1 mão 2 dedos)" com a direção vindo no sinalizante.
ACONTECER (1 mão-2 dedos)	Sinal de "ERRADO", mas para marcar a diferença foi usado como referência.
Combinar (1 mão-1 dedo)	Sinal de "COMBINAR" com os dedos indicadores se encostando.
Apontar dedo-1	Classificação de quantidade, o primeiro.
Apontar dedo-2	Classificação de quantidade, o segundo.
ETC (2 mãos - 2 dedos) CONTAR	Sinal de "DIFERENTE" com marcação de plural indo para a esquerda.
(2-mãos)	Sinal de "EXPLICAR", com repetição para indicar que será uma narrativa contínua, ou longa.
PESSOA	Mão em configuração de mão em "P" deslizando para a esquerda na testa.
DUPLA (1 mão - 2 dedos)	Apresenta a configuração de mão em "V"
PESSOA-cl	Mão em configuração de mão em "P" deslizando para a esquerda na testa e no final, o adicional na marcação do espaço neutro.

Fonte: As autoras

Nesse momento apresentamos os vídeos de uma aula do nível de proficiência do nível A1 na sua versão preliminar, estabelecido para o ensino de Libras como L2. O

público-alvo dessa aula são jovens ou adultos ouvintes, estudantes de Libras em cursos livres de idiomas ou em disciplinas de língua dos cursos de graduação em Letras Libras, presencial ou a distância.

Tabela 4: Link dos vídeos da aula A1

Nível	Sessão	Link
A1	seção 1 (a)	https://youtu.be/NvSuOIZxa9c
A1	sessão 1 (b)	https://youtu.be/aZlFaCbR9sE
A1	seção 2 (parte 1)	https://youtu.be/l8LeILnmywg
A1	seção 2 (parte 2)	https://youtu.be/tobdhiznMuM
A1	seção 2 (parte 3)	https://youtu.be/hyE-AyXFjBQ
A1	seção 2 (parte 4)	https://youtu.be/tcYcWTCUTvM
A1	seção 3	https://youtu.be/HgWSGaKI0Bw
A1	seção 4 (a)	https://youtu.be/XoUpZPFjbUQ
A1	seção 4 (b)	https://youtu.be/e4ugaySkpv4
A1	seção 5 (parte 1)	https://youtu.be/SfF0CKURFB4
A1	seção 5 (parte 2)	https://youtu.be/UbHmr6UJNNo
A1	seção 5 (parte 3)	https://youtu.be/E0507d7X9PE

Fonte: As autoras

A tabela acima com os vídeos do YouTube apresenta os conteúdos de forma rápida, veloz, por se tratar de um rascunho para guiar o professor (ator do vídeo) na gravação do vídeo original da aula, servindo como um espelho. Além disso, é importante destacar que os planos de aula e os vídeos-rascunho postados no Portal de Libras serão destinados a professores de Libras, sendo assim, a sinalização pode seguir um ritmo comum de apresentação. Os vídeos oficiais, gravados para o ensino presencial ou remoto, mostrarão a Libras em ritmo mais acessível a estudantes de nível A1.

As aulas devem ser simples, visuais e planejadas de acordo com os níveis de aprendizado, com sinais básicos e gravações em que o professor sinaliza de forma pausada, permitindo o desenvolvimento gradual da proficiência em Libras. A gravação das aulas é uma ferramenta importante, pois possibilita revisão e prática autônoma.

O ensino de Libras valoriza o aspecto visual: imagens devem ser selecionadas para chamar atenção para elementos relevantes e facilitar a aprendizagem. O professor deve tornar a explicação clara, com sinalização leve e clara, complementada por imagens ilustrativas. É necessário definir quais materiais visuais serão utilizados, podendo ser apostilas, livros e publicações devem ser adequados ao nível de aprendizado. As videoaulas acima são curtas facilitam a compreensão e evitam sobrecarga.

O professor precisa preparar cuidadosamente o material didático, atentando-se à vestimenta e ao cenário (fundo neutro e roupas discretas), para facilitar a visualização dos sinais. Os vídeos devem ser organizados por nível e alinhados aos conteúdos propostos, apresentando funções comunicativas, aspectos linguísticos da Libras e aspectos da cultura surda (Strobel, 2008). Devem ser inseridos em um sistema que permita acesso organizado aos dados.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.189-205
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Figura 1: Fotos da sala de gravação do estúdio videoconferência da UFSC



Fonte: A autora

A preparação da aula referente ao material em slides é adequada por meio de uma videoaula. Por ser um conteúdo visual, é fundamental que os slides tenham essa mesma característica, acompanhando a especificidade da Libras. Além disso, é fundamental que os materiais didáticos sejam produzidos usando a originalidade com preparação adequada ao nível do aprendiz. Essas aulas precisam ter estratégias metodológicas e conteúdos relacionados à Libras, como por exemplo configuração de mão, estrutura da Libras, cultura surda etc.

Temos a seguir um recorte de um trecho do plano de aula com a gravação oficial e a inserção de imagens ilustrativas. Seguem ok links dos vídeos no Youtube:

Seção 1: https://youtu.be/lndTJsDAohU
Seção 2: https://www.youtube.com/watch?v=rtmjgHP8QJk
Seção 5: https://youtu.be/2wYC0ap548s

A seleção de imagens foi feita através da plataforma pixabay, um grupo de imagens gratuito e buscas na internet com as referências mencionadas no final dessa pesquisa. Na edição do vídeo, foi feita através do Clipchamp. Para as seções 3 e 4, não foi necessária a inclusão de imagens, visto que o próprio vídeo contém explicação e expressões que dispensam o uso de imagens.

Em um espaço de comunicação em Libras, especificamente no ensino de Libras como L2 é importante envolver as habilidades na língua. Nesse espaço de comunicação é fundamental ter contexto com os conteúdos a serem ensinados. Além disso, os professores de Libras precisam desenvolver aprendizagens sobre a prática de Libras e o uso do quadro da Libras no ensino como L2 para ouvintes.

Considerações finais

O artigo apresentou o processo de elaboração de uma videoaula do nível A1 do Quadro da Libras como L2, mostrando a relevância da construção coletiva entre surdos e ouvintes na elaboração do plano de aula e na gravação de uma videoaula. Outras atividades, como construção de objetivos, seleção de conteúdos e práticas envolvidas, foram realizadas por meio de estudos teóricos dos materiais selecionados e discussões em equipe.

É importante destacar que uma prática em Libras precisa ser planejada de acordo com o nível

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

do aprendiz. Identificado o nível, a atividade didática torna-se mais precisa, e a divisão em seções deixa o plano de aula mais estruturado, facilitando o uso futuro por docentes de Libras como L2. O uso do Quadro da Libras necessita de mais divulgação e aplicação em pesquisas, pois padroniza o ensino e facilita a identificação do que deve ser ensinado e avaliado em Libras como L2.

O ensino de língua no nível A1, tanto no Quadro Europeu quanto no Quadro da Libras, enfatiza a seleção de conteúdos cotidianos. No ensino da Libras como L2, aspectos culturais básicos como "chamar um surdo" e "etiquetas da comunidade surda" são apresentados logo no início. Conforme mencionamos anteriormente, acreditamos que valorizar a cultura surda e suas diversas manifestações é promover uma aprendizagem contextualizada, significativa e que respeite a identidade do povo surdo.

A utilização de jogos também é uma excelente estratégia, pois torna o ensino mais lúdico e permite ensinar conteúdos em Libras como L2 de forma mais dinâmica.

A construção do plano de aula e da videoaula apresentados neste trabalho foi possível graças aos estudos de materiais específicos de ensino de L2, dos quadros (europeu e da Libras) e às reuniões conjuntas com docentes e estudantes da área de ensino de Libras como L2.

Espera-se que este estudo permita uma ampla divulgação do quadro de referência da Libras e seja uma inspiração para os docentes de Libras como L2 no Brasil sobre como construir suas aulas com base no quadro de referência da Libras.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto n. 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei n. 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, DF: [s.n.], 2005.

BRASIL. **Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Brasília, DF: [s.n.], 2002.

CONSELHO DA EUROPA. **Quadro europeu comum de referência para as línguas**: aprendizagem, ensino, avaliação. Tradução de Maria Joana Pimentel do Rosário e Nuno Verdial Soares. Lisboa: Edições ASA, 2001.

DEL ROSARIO, Alexandra. Beyoncé is Billboard's greatest pop star of the 21st Century. **Los Angeles Times**, 04 dez. 2024. Disponível em: https://www.latimes.com/entertainment-arts/music/story/2024-12-04/beyonce-billboard-pop-star-21st-century. Acesso em: 07 out. 2025.

HALL, S. **Identidades culturais na pós-modernidade**. Rio de Janeiro: DP&A, 1997.

LEESON, L. et al. **ProSign**: Sign languages and the Common European Framework of Reference for Languages. Common Reference Level Descriptors. Strasbourg: Council of Europe Publishing; European Centre for Modern Languages of the Council of Europe, 2016. Disponível em: https://www.ecml.at/Portals/1/mtp4/pro-sign/documents/Common-Reference-Level-Descriptors-EM.pdf. Acesso em: 9 out. 2021.

LOHN, J. T. **Do jogo didático ao jogo didático surdo no contexto da educação bilíngue**: o encontro com a cultura surda. 2015. 188 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Florianópolis, 2015.

PERLIN, G. O lugar da cultura surda. In: THOMA, A. S.; LOPES, M. C. (org.). **A invenção da surdez**: cultura, alteridade, identidade e diferença no campo da educação. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

REIS, F. **Professor surdo**: a política e a prática da transgressão pedagógica. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação e Processos Inclusivos) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

SOUSA, A. N. de; LOHN, J. T.; QUADROS, R. M. de; DIAS, L.; NEVES, N.; GUSMÃO, G. Quadro de referência da Libras como L2. **Fórum Linguístico**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 5488-5504, out./dez. 2020. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/forum/article/view/77339/45485. Acesso em: 9 out. 2021.

STROBEL, K. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.

UFSC. **Portal de Libras**. 2021. Disponível em: https://libras.ufsc.br/. Acesso em: 8 out. 2021.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.189-205
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

UFSC. **Videoaula de Libras no nível A1**. Portal de Libras: UFSC, em desenvolvimento.

Sites:

Quem foi Elvis Presley? A trajetória completa de um artista histórico. Blog Cifra Club, [s.d.]. Disponível em: https://www.cifraclub.com.br/blog/quem-foi-elvis-presley/. Acesso em: 07 out. 2025.

Luciano Huck estreia aos domingos e elege objetivo: "Construção de um futuro melhor". Revista QUEM, 04 set. 2021. Disponível em: https://revistaquem.globo.com/TV-e-Novelas/noticia/2021/09/luciano-huck-estreia-aos-domingos-e-elege-objetivo-construcao-de-um-futuro-melhor.html. Acesso em: 07 out. 2025.

Fausto Silva recebe alta hospitalar após 3 meses internado. Revista QUEM, ago. 2025. Disponível em: https://revistaquem.globo.com/saude/noticia/2025/08/faustao-recebe-alta-hospitalar-apos-3-meses-internado.ghtml. Acesso em: 07 out. 2025.

Neymar – Soccer News, Rumors, & Updates. Fox Sports, [s.d.]. Disponível em: https://www.foxsports.com/soccer/neymar-player. Acesso em: 07 out. 2025.

João Soares morre em São Paulo aos 84 anos. Folha de Pernambuco, [s.d.]. Disponível em: https://www.folhape.com.br/cultura/jo-soares-morre-em-sao-paulo-aos-84-anos/236019/. Acesso em: 07 out. 2025.

Com Covid-19, Silvio Santos tem alta e deixa hospital. CNN Brasil, 14 ago. 2021. Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/entretenimento/com-covid-19-silvio-santos-tem-alta-e-deixa-hospital/. Acesso em: 07 out. 2025.

Xuxa aparece com cabelos mais volumosos após transplante capilar; compare. CNN Brasil, 04 set. 2025. Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/lifestyle/xuxa-aparece-com-cabelos-mais-volumosos-apos-transplante-capilar-compare/. Acesso em: 07 out. 2025..

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.189-205
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

ESPAÇO
ABERTO

R E V I S T A
ESPAÇO
n. 63
período jul-dez
ano 2025

IDEOLOGIAS LINGUÍSTICAS DE LÍNGUAS DE SINAIS: CONCEPÇÕES SOBRE AS LÍNGUAS E SUJEITOS EM COMUNIDADES SURDAS SINALIZANTES

Linguistic ideologies of sign languages: conceptions of language and subjects in signing deaf communities



Marianne Rossi Stumpf[1]





Ramon Santos de Almeida Linhares[2]

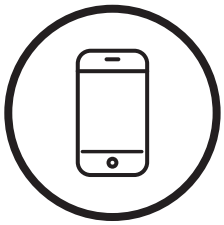


[1] Professora do Departamento de Libras (DLSB/UFSC) e do Programa de Pós-graduação em Linguística (PPGL/UFSC). Florianópolis, SC. E-mail: marianne.stumpf@ufsc.br.
[2] Doutorando em Linguística no PPGL/UFSC e mestre em Estudos da Tradução (PGET/UFSC). Tradutor e intérprete de Libras do Centro de Comunicação e Expressão (CCE/UFSC). Florianópolis, SC. E-mail: ramon.linhares@ufsc.br.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.207-222
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

RESUMO
Este ensaio teórico investiga as ideologias linguísticas das línguas de sinais, analisando como os fenômenos comunicacionais dos coletivos surdos sinalizantes são compreendidos e moldados ideologicamente. Com abordagem qualitativa e teórica, este ensaio objetiva situar as ideologias linguísticas como um objeto nos campos interdisciplinares da linguagem, destacando sua relevância epistemológica, ontológica e política nos Estudos e Políticas Surdas. Para isso, propõe-se uma distinção entre ideologias linguísticas externas e internas às comunidades surdas. As externas envolvem mitos sobre línguas de sinais, transformações nas percepções sobre gestos e sinais e a primazia das línguas orais como política educacional. As internas abordam multimodalidade e gestualidade verbal, nomeação das línguas de sinais nacionais, apagamento de variedades linguísticas e processos de policiamento, padronização e purismo. Esses aspectos impactam a educação bilíngue, as experiências surdas e as concepções sobre as línguas de sinais. Conclui-se que a distinção proposta é útil, mas limitada, sendo necessária uma investigação crítica contínua, especialmente conduzida por e com teóricos surdos.
Palavras-chave: Ideologias linguísticas; Línguas de Sinais; Estudos Surdos; Comunidades surdas; Sócio-pragmática

ABSTRACT
This theoretical essay investigates the linguistic ideologies of sign languages, analyzing how the communicational phenomena of signing deaf communities are ideologically understood and shaped. With a qualitative and theoretical approach, the essay aims to position linguistic ideologies as a subject within the interdisciplinary fields of language studies, highlighting their epistemological, ontological, and political relevance in Deaf Studies and Deaf Politics. To this end, it proposes a distinction between external and internal linguistic ideologies within deaf communities. External ideologies involve myths about sign languages, shifts in the perception of gestures and signs, and the primacy of oral languages as an educational policy. Internal ideologies address multimodality and verbal gesturality, the naming of national sign languages, the erasure of linguistic varieties, and processes of policing, standardization, and purism. These aspects affect bilingual education, deaf experiences, and conceptions of sign languages. The essay concludes that while the proposed distinction is useful, it is also limited, calling for a continuous critical review, especially one led by deaf theorists.
Keywords: Linguistic ideologies; Sign languages; Deaf Studies; Deaf communities; Socio-pragmatics



LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O QR CODE AO LADO OU O LINK
https://youtu.be/e_XZ6GsS_6Y?si=5ueCVLIr8kwO5ely

Introdução

Os estudos linguísticos, como qualquer empreendimento epistemológico, são práticas orientadas por ideologias, e isso não é diferente no campo das línguas de sinais. As prescrições sobre como os surdos "deveriam" se comunicar e o aparato conceitual construído em torno dessa questão revelam um núcleo conceitual que transcende a simples divergência de opiniões entre surdos e ouvintes. O imaginário normativo que incide sobre as pessoas surdas é estruturado por ideologias que se atualizam principalmente na forma como as línguas são concebidas e utilizadas, considerando os contextos históricos e geográficos em que os coletivos surdos se inserem.

Embora as ideologias operem por meio da linguagem, este estudo não pretende mapear exaustivamente todas as ideologias que atravessam os coletivos surdos sinali-

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.207-222
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

zantes. O foco recai sobre os estudos sócio-pragmáticos das ideologias linguísticas, com ênfase nas línguas de sinais. Trata-se de uma abordagem que investiga a linguagem em sua amplitude, superando a dicotomia entre o verbal e o não verbal, para compreender as "[...] ideologias que são, de alguma forma, cruciais sobre a própria linguagem, ao invés de todas as ideologias codificadas no ou por meio dela" (Woolard, 2021, p. 2).

A associação entre línguas de sinais, comunidades surdas e ideologias pode, à primeira vista, parecer uma abordagem arriscada ou imprecisa, dada a polissemia do termo "ideologia". No entanto, é essencial reconhecer que esse conceito tem sido ressignificado e reposicionado no cenário político brasileiro contemporâneo. Seja entendido como um conjunto de doutrinas ou, de maneira pejorativa, como uma construção discursiva que mascara a realidade, o termo "ideologia", neste estudo, refere-se ao imaginário conceitual compartilhado como pressuposto fundamental por determinados coletivos humanos. Blommaert (2006, p. 510) define a ideologia da linguagem como "[...] as suposições não ditas que, como uma espécie de 'cimento social', transformam grupos de pessoas em comunidades, sociedades e culturas".

Assim, o objetivo não é apenas examinar a relação entre a Língua Brasileira de Sinais (Libras), as comunidades surdas e o assistencialismo de matriz religiosa enquanto projeto de governo (Mello, 2019), mas problematizar criticamente como esse movimento se viabiliza a partir de um conjunto de valores já atrelados às línguas de sinais e às experiências surdas.

Mais do que uma organização sistemática de textos e autores, este trabalho se constrói como um exercício reflexivo ao assumir o gênero ensaio. Essa escolha não se limita a uma questão formal: ela revela a intenção que esse espaço permite para pensar criticamente os materiais reunidos em torno do conceito de ideologias linguísticas das línguas de sinais. Trata-se de abrir espaço para uma escrita que não apenas apresenta referências, mas interroga seus sentidos e efeitos.

Inicialmente, discutimos como a pragmática contemporânea revisita sua trajetória ao identificar as ideologias linguísticas como uma interface entre linguagem e sociedade. Em seguida, ampliamos o escopo para abordar os fundamentos das Políticas Surdas, compreendendo-as como um conjunto de ideologias de afirmação e resistência centradas nas línguas de sinais. Por fim, ao colocar a Sócio-pragmática em diálogo com os Estudos Surdos, delineamos dois contextos de formulação das ideologias linguísticas de línguas de sinais. A partir da oposição "dentro" e "fora" – inspirada no conceito de comunidades de fala – apresentamos as categorias de ideologias linguísticas "externas" e "internas", finalizando com uma breve consideração crítica dessa última categoria.

1 Ideologia linguística: questões epistemológicas, ontológicas e filosóficas

A ideologia ocupa papel central nos estudos linguísticos, sendo amplamente reconhecido que qualquer empreendimento epistemológico é orientado ideologicamente. O conceito de ideologia linguística refere-se ao conjunto de crenças, valores e pressupostos que influenciam como a língua é analisada e ensinada. Assim, a percepção da linguagem é moldada pelas orientações ideológicas de pesquisadores e educadores,

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

tornando indispensável um exame crítico dos fundamentos que estruturam nossa compreensão da língua.

A literatura explora diversas facetas dessa relação. Silverstein (1979) introduziu o conceito de *Linguistic Ideology*, problematizando a interação entre estrutura linguística e ideologia. Briggs (1992) analisou como ideologias naturalizam relações de poder no discurso Warao[3]. Moita Lopes (2013) investigou a construção discursiva da língua portuguesa, enquanto Silva (2019) discutiu signos injuriosos com os cartoons dinamarqueses. Silva e Signorini (2021) analisaram a ideologia do inglês como língua da ciência no Brasil. Essas pesquisas mostram que a linguagem não é neutra, mas atravessada por dinâmicas sociais que condicionam seu uso e status.

Nos estudos sócio-pragmáticos, a ideologia linguística é entendida como crenças sobre línguas, variedades e gêneros discursivos, além de concepções sobre sujeitos e formas de uso. No contexto das línguas de sinais, essas ideologias não apenas avaliam as línguas, mas formulam construções ontológicas e normativas que orientam a existência dos sujeitos surdos.

As percepções sobre línguas e formas expressivas são moldadas por valores e posições sociais que estabelecem hierarquias entre repertórios linguísticos. Esses discursos atuam inter e intralinguisticamente, valoração e hierarquização de usos dentro e entre línguas. Esse processo reflete o que Irvine e Gal (2000) denominam ideologia de diferenciação linguística, posicionando línguas e usos em esquemas de poder e moralidade.

As ideologias linguísticas não são estáticas, mas se atualizam em teorias populares sobre o significado da linguagem e no próprio fazer científico. A produção acadêmica em Linguística e a investigação de línguas específicas inserem-se nesse contexto ideológico mais amplo (Kusters et al., 2020).

Propomos observar as ideologias linguísticas em três dimensões: (a) epistemológica, quanto às implicações científicas; (b) ontológica, sobre os efeitos na existência dos sujeitos; e (c) filosófica, referente aos conceitos subjacentes.

1.1 Ideologias linguísticas como questão epistemológica

Na Linguística Aplicada, as ideologias linguísticas emergem da intersecção entre sócio-pragmática, sociolinguística, análise do discurso e antropologia linguística, com abordagens como a etnografia. Fundamentam-se na ideia de que "[...] entre linguagem e estrutura social, existem as ideologias linguísticas" (Woolard, 2020, p. 3), ressaltando a participação ativa dos indivíduos na formulação e manutenção das concepções sobre as línguas.

Diversas ferramentas analisam essa relação, como estudos etnográficos (Spradley, 1979; Mattos, 2011), historiográficos (Orlandi, 2001), sociológicos (Bernstein, 1971) e filosóficos (Nietzsche, 1988; Foucault, 1966; Wittgenstein, 1953). Ainda que nem todos usem o termo "ideologia linguística", compartilham a visão da linguagem como fenômeno dinâmico e em constante reconstrução. Kusters et al. (2020) destacam que manifestações linguísticas são reguladas por ideologias que determinam usos e competências.

[3] Trata-se de um povo indígena originário do delta do rio Orinoco, no nordeste da Venezuela, com comunidades menores na Guiana, Suriname e Brasil.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.207-222
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Essas ideologias podem ser implícitas ou até conflitantes com as práticas linguísticas. Segundo Kusters (2014), "[...] algumas ideologias linguísticas podem ser consideradas implícitas nessas práticas, enquanto outras parecem ir contra a prática" (p. 142), evidenciando a necessidade de análises situadas. Kusters et al. (2020) reforçam que ideologias variam conforme contextos sociopolíticos, sendo imprescindível situá-las criticamente para compreender sua influência na organização social da linguagem.

1.2 Ideologias linguísticas como questão ontológica

A dimensão ontológica refere-se a como se concebe a existência da linguagem e de seus falantes. Mais do que descrever sistemas, as ideologias moldam identidades e posicionamentos sociais, estabelecendo fronteiras simbólicas entre "eu" e "outro" (Irvine; Gal, 2000). Ao essencializar certas práticas linguísticas, não apenas se representa uma coletividade, mas também se determina seu status social.

Essa abordagem dialoga com a noção de formas de vida de Wittgenstein (1953), segundo a qual a linguagem não apenas descreve, mas constitui a realidade. Para Foucault (2002), discursos linguísticos não apenas refletem, mas regulam relações de poder. Spolsky (2004) argumenta que ideologias linguísticas transcendem a organização da linguagem, influenciando identidades, fronteiras culturais e estruturas políticas. Assim, sua constituição ontológica não se restringe a aspectos linguísticos, mas impacta diretamente a percepção e a vivência dos sujeitos em suas comunidades.

1.3 Ideologias linguísticas como questão filosófica

As ideologias linguísticas operam em um campo de disputas discursivas, onde tensões entre uso e valoração moldam os sentidos atribuídos à linguagem. Essas disputas não se limitam a polarizações como oralização versus sinalização, mas configuram redes dinâmicas que determinam pertencimento e exclusão nas comunidades linguísticas.

Uma analogia pertinente é o funcionamento da musculatura no corpo humano. Para Nietzsche (2005), "[...] entende-se com os músculos, lê-se mesmo com os músculos [...]. Nunca se comunicam pensamentos; comunicam-se movimentos [...] a partir dos quais chegamos aos pensamentos" (p. 136). Essa metáfora sugere que a linguagem não é apenas um sistema abstrato, mas um fenômeno enraizado em práticas corporais e sociais.

Assim como os músculos atuam interdependentemente, as ideologias linguísticas não operam isoladamente, mas interagem com forças socioculturais. A mobilidade do corpo, seja por gestos ou deslocamentos, resulta da interação entre fatores internos e externos, assim como as ideologias emergem de múltiplos contextos. Ao problematizar a fixidez das identidades e discursos, este estudo propõe uma abordagem crítica das ideologias linguísticas, reconhecendo-as como fenômenos dinâmicos que estruturam e são estruturados pelas experiências sociais das comunidades surdas sinalizantes.

2 Políticas surdas: ideologias de afirmação e resistência

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.207-222
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

As práticas de linguagem são centrais na construção das relações de poder, influenciando a mobilidade dos sujeitos e sua percepção social. No contexto dos coletivos surdos sinalizantes e da sociedade ouvinte, essas práticas determinam identidades e fronteiras discursivas. Um dos aspectos desse embate é a separação entre "eles" e "nós" – oposição que estrutura posicionamentos ideológicos no debate linguístico e social.

Os surdos percebem os ouvintes não apenas como privilegiados pela capacidade auditiva, mas por um sistema social moldado para falantes de línguas orais. Já os ouvintes, muitas vezes, veem os surdos como deficientes, ignorando que as barreiras enfrentadas resultam de construções capacitistas e não da surdez em si.

Essa distinção reforça tanto a surdez como diferença linguístico-cultural (Ladd, 2003) quanto sua categorização normativa como deficiência. Em ambos os casos, os modos de comunicação dos surdos são o centro da disputa: ora afirmados como legítimos, ora negados como barreiras.

Pesquisas conduzidas por estudiosos surdos têm examinado criticamente essas dinâmicas, especialmente no contexto educacional. A produção acadêmica multissituada evidencia processos de entextualização e recontextualização como fundamentais na disputa pelo significado do que é ser surdo, configurando um corpus que revela a circulação e ressignificação dos discursos sobre surdez e línguas de sinais.

Nos Estudos Surdos, sujeitos surdos são protagonistas na construção de sentidos sobre suas trajetórias, resistindo a uma ordem discursiva historicamente capacitista. Os Estudos Surdos constituem um campo interdisciplinar que desloca o foco da surdez como deficiência para compreendê-la como uma experiência cultural, linguística e social. Esse campo é fundamentado por epistemologias produzidas por pessoas surdas e busca valorizar seus modos de ser, suas línguas e formas de conhecimento (Skliar, 1998; Ladd, 2003). As experiências surdas, tratadas como objetos de conhecimento, se tornam ponto de referência para compreender como operam os mecanismos de exclusão e legitimação das vidas surdas. Assim, os Estudos Surdos emergem como campo que problematiza tensões entre aceitação e rejeição de formas de existência e seus modos criativos e de resistência de uso das linguagens.

Essa disputa liga-se à construção de uma "vontade de verdade" institucionalizada, que hierarquiza corpos e subjetividades com base em modelos normativos. As ideologias linguísticas operam como dispositivos de poder que regulam concepções sobre competência linguística e pertencimento, fazendo com que algumas práticas surdas sejam consideradas mais legítimas do que outras.

Um exemplo é o compromisso moral atribuído ao uso direto da língua de sinais entre surdos, sem mediação de intérpretes, mesmo quando envolve diferentes línguas de sinais. Green (2014) associa essa prática à "consciência surda", expressando a expectativa de priorizar a comunicação direta, mesmo com menor compreensão.

Porém, essa valorização nem sempre é consensual. Friedner (2016) descreve contextos em que a ênfase recai sobre a maximização da compreensão, especialmente quando professores surdos trabalham com alunos previamente educados por docentes ouvintes sem proficiência em língua de sinais. Kusters et al. (2020) observam que a não

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.207-222
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

compreensão ou compreensão parcial, muitas vezes, é tratada como um "fato social" comum entre surdos "[...] a análise contextual mostra que as ideologias da linguagem muitas vezes dependem da situação e, de fato, frequentemente parecem contraditórias [...]." (Kusters et al., 2020, p. 3)

A privação linguística imposta desde a infância compromete a autonomia dos surdos na compreensão e mobilidade comunicacional, limitando sua participação social e forçando adaptações às normas dos ouvintes. Promover ambientes linguísticos acessíveis é essencial para fortalecer a autonomia e a mobilidade comunicacional.

A própria noção de compreensão torna-se ideológica. Para ouvintes, a associação entre audição e compreensão gera a falsa suposição de que surdos possuem dificuldades cognitivas, quando, na verdade, a falta de exposição a discursos complexos limita suas oportunidades de interação e desenvolvimento linguístico.

Outro aspecto relevante são as "acomodações qualificadas", quando surdos adaptam suas línguas de sinais para facilitar a comunicação com ouvintes, levantando questões sobre o impacto disso na percepção dos ouvintes sobre sua própria competência. Kusters et al. (2020, p. 16) questionam: "[...] será que essa sensação de facilidade levará o ouvinte a se sentir mais motivado para aumentar sua fluência, ou ele assumirá que é muito mais competente do que realmente é?"

Essa reflexão é ainda mais pertinente considerando que esses ouvintes podem atuar como intérpretes, tradutores ou docentes, cristalizando padrões comunicativos que simplificam os discursos, prejudicando o acesso dos surdos a interações mais complexas.

Assim, as disputas em torno das ideologias linguísticas não se limitam ao reconhecimento formal das línguas de sinais, mas envolvem como elas são ensinadas, utilizadas e percebidas dentro e fora das comunidades surdas. A compreensão e a incompreensão são centrais nesses processos, impactando práticas comunicativas e as próprias ideologias que as sustentam (Kusters et al., 2020).

3 Ideologias linguísticas "externas" às comunidades surdas

Embora o conceito de ideologias linguísticas seja relativamente recente nos estudos sobre línguas de sinais, a problematização de concepções equivocadas sobre essas línguas e seus falantes não é nova. Diversos estudos já se dedicaram a desfazer crenças enraizadas que deslegitimam as línguas de sinais e a experiência linguística das pessoas surdas. Quadros e Karnopp (2004) destacam que pesquisas vêm demonstrando o status linguístico das línguas de sinais, desmistificando mitos, entre os quais se destacam:

> Mito 1: a língua de sinais seria mera gesticulação, incapaz de expressar conceitos abstratos;
>
> Mito 2: existiria uma única língua de sinais universal;
>
> Mito 3: as línguas de sinais seriam pidgins sem estrutura própria;
>
> Mito 4: seriam sistemas comunicacionais inferiores aos orais;
>
> Mito 5: derivariam da comunicação gestual espontânea dos ouvintes;
>
> Mito 6: seriam processadas exclusivamente no hemisfério direito do cérebro por sua organização espacial. (p.16)

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Esses mitos derivam de um longo processo histórico de marginalização das línguas de sinais, frequentemente reduzidas à gestualidade, tradicionalmente tratada como recurso auxiliar à oralidade. Tal visão contribuiu para a exclusão dessas línguas do escopo das ciências da linguagem.

Na linguística das línguas de sinais, esse viés se observa na adoção da estrutura das línguas orais como referência para descrever as línguas de sinais (Kusters; Sahasrabudhe, 2018; Kusters et al., 2020; Leite et al., 2022). Também se reflete na resistência em investigar os gestos em sua materialidade, especialmente fora dos paradigmas das línguas orais.

Historicamente, no final do século XIX, não havia distinção clara entre gesto e signo linguístico, e os gestos eram marginalizados como "não linguagem", conforme a abordagem estruturalista, que priorizava a oralidade e a escrita. Apenas a partir da década de 1950 começou-se a diferenciar sistematicamente gesto e sinal, demonstrando que as línguas de sinais possuem estruturas e categorias gramaticais complexas "[...] a pesquisa em linguística da língua de sinais tendeu a uma resolução ideológica de separar gesto e sinalização, e mostrar que as línguas de sinais têm características como partes do discurso [...]" (Kusters et al., 2020, p. 6).

Mesmo nos estudos sobre línguas de sinais, muitas pesquisas minimizaram as diferenças entre línguas orais e sinalizadas como estratégia de validação acadêmica. Segundo Kusters et al. (2020), "Pesquisadores [...] se esforçam para demonstrar a complexidade das línguas de sinais como uma forma de mostrar que elas são línguas verdadeiras [...], aparentemente enraizada em ideologias sobre a superioridade da modalidade falada." (p. 6)

Essa tendência responde às ideologias dominantes, que historicamente deslegitimaram as línguas de sinais ao compará-las com as orais. Gesser (2009) reforça que concepções equivocadas sobre as línguas de sinais e os surdos são construídas socialmente e sustentadas por discursos que influenciam práticas linguísticas nas comunidades surdas.

Esse cenário evidencia que as ideologias linguísticas afetam não apenas a percepção das línguas de sinais, mas também a própria construção da identidade surda. A luta pela validação linguística dessas línguas está conectada ao reconhecimento dos surdos como sujeitos de direito e produtores de conhecimento.

Outro aspecto central das ideologias linguísticas externas é a forma como os surdos foram historicamente enquadrados dentro de paradigmas capacitistas, como no Congresso de Milão (1880), cujas deliberações estabeleceram políticas que marginalizaram as línguas de sinais: "*A incontestável superioridade da linguagem oral sobre a de sinais na reintegração do surdo-mudo à sociedade, permitindo a mais perfeita aquisição de conhecimento.*" (INES, 2011 [1880], p. 4)

Esse evento marcou um ponto de inflexão, institucionalizando a exclusão das línguas de sinais e reforçando uma visão de deficiência que negava o potencial linguístico e cultural dos surdos. Como resposta, grande parte da produção científica afirmativa, hoje reconhecida nos Estudos Surdos, dedica-se a desconstruir essa ideologia, demonstrando que tais concepções não são naturais, mas produtos de estruturas sociais que desconsideram os surdos como comunidades linguísticas legítimas.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.207-222
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Assim, a problematização das ideologias linguísticas externas às comunidades surdas não se restringe à desmontagem de mitos, mas integra um debate mais amplo sobre a legitimação das línguas de sinais e o reconhecimento dos surdos enquanto sujeitos históricos e produtores de conhecimento. Esse processo envolve contestar políticas que subordinam as línguas de sinais às orais e ampliar perspectivas epistemológicas que fundamentam os estudos sobre as línguas de sinais e suas comunidades.

4 Ideologias linguísticas “internas” às comunidades surdas e sua crítica

Nas comunidades de fala minorizadas, as ideologias linguísticas não atuam apenas na manutenção da opressão externa, mas também internamente, pela incorporação de valores dominantes ou pela imposição de normas que hierarquizam usos da linguagem. Essas ideologias orientam práticas comunicativas, estruturando discursos sobre identidade, autenticidade e pertencimento.

Discutimos cinco eixos centrais dessas ideologias: (a) multimodalidade e gestualidade verbal; (b) institucionalização das línguas de sinais e apagamento de variedades; (c) policiamento, padronização e purismo linguístico; (d) enquadramento das experiências surdas; e (e) educação bilíngue como vetor ideológico.

4.1 Multimodalidade e gestualidade verbal

A distinção entre sinal e gesto tem sido central na busca por legitimidade das línguas de sinais, estabelecendo hierarquias que frequentemente obscurecem a complexidade das práticas comunicativas surdas, que envolvem sinalização, vocalização, escrita e vídeo (Kusters et al., 2020).

Um estudo sobre as ideologias cotidianas dos surdos em Mumbai mostrou um colapso analítico entre gesto e sinal, ou uma distinção entre eles, dependendo do contexto. Nesse estudo, em comparação com as ideologias acadêmicas sobre a diferença entre gesto e sinal, que são mais focadas na forma, os surdos estavam mais focados no status auditivo e em outros fatores contextuais ao decidir se algo era considerado gesto ou sinal (Kusters; Sahasrabudhe, 2018).

Ideologias normativas permeiam essas práticas, muitas vezes pautadas por purismo e autenticidade, semelhantes às de comunidades falantes de línguas orais. Como destacam Kusters et al. (2020), muitos surdos se comunicam em repertórios diversos, fora do que se considera uma língua de sinais padrão, sendo essencial reconhecer essa diversidade, sem ignorar as lutas cotidianas dos que não utilizam uma língua amplamente compartilhada.

Esse debate relaciona-se à translinguagem, que descreve o uso simultâneo de recursos linguísticos e semióticos. Bonnin e Unamuno (2021) analisam contexto análogo entre falantes indígenas latino-americanos, onde práticas híbridas expressam estratégias políticas, mais que adesão a ideais de pureza linguística.

Assim, a resistência não implica negação da translinguagem, mas reconhecimento crítico das assimetrias que estruturam o contato linguístico, inserindo-se no campo da glotopolítica (Bonnin; Unamuno, 2021).

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.207-222
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

4.2 Línguas de sinais nacionais e apagamento de variedades

A nomeação de uma língua de sinais reflete processos ideológicos que influenciam sua visibilidade e políticas públicas. A sombra das línguas nacionais orienta a sistematização acadêmica e política das línguas de sinais.

Couto (2023) mostra que, apesar de resultarem da mobilização surda, legislações sobre línguas de sinais ainda carregam traços clínicos: "[...] todas as legislações analisadas são formuladas a partir de ideologias, com significativo e predominante viés ideológico, principalmente no aspecto clínico" (Couto, 2023, p. 167).

O processo de nomeação também possui implicações políticas. Murray (2017) e Moriarty (2020) destacam que a documentação oficial resulta de trajetórias político-acadêmicas que determinam reconhecimento e promoção das línguas.

Frequentemente, adota-se um nome único em detrimento das variedades regionais. Como exemplificam Kusters et al. (2020), pesquisadores nomeiam línguas conforme locais, como Língua Britânica de Sinais ou Adamorobe Sign Language, promovendo agrupamentos que podem apagar diversidades.

Na Indonésia, apesar da existência de mais de 500 variedades regionais, a associação nacional de surdos adotou um nome único — Bahasa Isyarat Indonésia (Bisindo) — para fortalecer reconhecimento político (Palfreyman, 2018).

No Brasil, inicialmente distinguia-se a Língua de Sinais dos Centros Urbanos e a Urubu-Kaapor (Ferreira Brito, 1995). Posteriormente, Libras e LSB disputaram a nomeação nacional, com Libras consolidando-se legalmente. Somente na última década pesquisas começaram a explorar variedades presentes em coletivos surdos não institucionalizados, revelando a diversidade interna da sinalização no país.

Quadro 1: Línguas de sinais identificadas no Brasil.

LÍNGUA DE SINAIS	COMUNIDADE	LOCALIDADE
Língua de sinais Urubu-Kaapor	Urubu-Kaapor	Maranhão
Língua de sinais Sateré-Waré	Sateré-Ware	Parintins (AM)
Língua de sinais Kaingang	Kaingang	Xanxerê (SC)
Língua de sinais Terena	Terena	Mato Grosso do Sul
Língua de sinais Guarani-Kaiowá	Guarani-Kaiowá	Mato Grosso do Sul
Língua de sinais Pataxó	Pataxó	Aldeia Coroa Vermelha (BA)
Cena	Várzea Queimada	Jaicós (PI)
Acenos	Cruzeiro do Sul	Acre
Língua de sinais de Fortalezinha	Fortalezinha	Pará
Língua de sinais da Ilha de Marajó	Ilha de Marajó	Ilha de Soure (PA)
Língua de sinais de Porto de Galinhas	Porto de Galinhas	Pernambuco
Língua de sinais de Caiçara	Sítio Caiçara	Várzea Alegre (CE)

Fontes: elaborado pelos autores a partir de Damasceno (2017) e Stumpf; Linhares (2022).

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.207-222
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

No Brasil, apenas a Libras é oficialmente reconhecida como língua de sinais nacional, enquanto outras permanecem restritas ao status de objeto de pesquisa. A reivindicação por uma língua unificada reflete escolhas políticas e ideológicas que privilegiam determinadas variedades, com implicações diretas nos direitos linguísticos das comunidades surdas e na responsabilidade estatal na oferta de serviços.

Nomear uma língua de sinais não é apenas reconhecimento, mas também categorização e fixação territorial. Esse movimento pode ser empoderador, como ocorreu no Brasil nas últimas décadas, mas também traz desafios, especialmente em contextos de mobilidade linguística, como regiões de fronteira. A *American Sign Language* (ASL), por exemplo, não se limita aos Estados Unidos, sendo utilizada no Canadá e em outros países. Surdos de países latino-americanos fronteiriços frequentemente se matriculam em escolas bilíngues brasileiras, onde a Libras é a língua de instrução.

Além do contato linguístico, os valores simbólicos associados às línguas de sinais e seus usuários são fundamentais. A influência da ASL está relacionada não só à sua difusão, mas também ao status sociopolítico dos países que a oficializaram. Nyst (2010, apud Kusters, 2014) observa que, na África Ocidental, línguas de sinais baseadas na ASL são percebidas como superiores, enquanto as locais são associadas à gestualidade informal, analfabetismo e vida rural.

Em estudo etnográfico em Adamorobe, aldeia próxima a Acra (Gana), Kusters (2014) registrou o desprezo de surdos urbanos pelas formas locais de sinalização:

> Os surdos da capital reagiam com horror e incompreensão quando eu explicava que morava em Adamorobe […]. Vi um professor surdo dizer a seus alunos que eu fiquei em uma 'aldeia analfabeta onde eles usam sinais de analfabetos em vez de bons sinais'. Para os surdos de Acra, os sinais usados em Adamorobe não eram 'bons' ou 'reais', tampouco uma 'língua real'. (Kusters, 2014, p. 153)

Esse relato evidencia que as glotopolíticas das línguas de sinais não se limitam a instituições governamentais, mas estão enraizadas nas práticas das próprias comunidades surdas. Os valores associados a determinadas variedades são constantemente reafirmados e negociados, demonstrando que as ideologias linguísticas internas são tão complexas e dinâmicas quanto aquelas impostas externamente.

4.3 Policiamentos, padronizações e purismos

O policiamento das línguas de sinais ocorre em vários níveis, desde iniciativas institucionais até práticas cotidianas que buscam normatizar a língua. Esse controle é evidente na lexicografia e terminografia, especialmente na produção de glossários bilíngues (Português/Libras) para ensino acadêmico e técnico (Santos, 2017). O fenômeno também ocorre na ASL, como analisaram Kurz et al. (2022), que identificaram um processo de criação, validação, manutenção e disseminação de novos sinais acadêmicos.

Os critérios para validar sinais refletem ideologias linguísticas que permeiam a institucionalização das línguas de sinais e sua inserção acadêmica. Embora fundamentais para consolidar essas línguas como meios de produção científica, tais esforços podem reforçar a ideia de que o conhecimento legítimo está atrelado a padrões formais,

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

reiterando a visão das línguas de sinais como meros códigos acessíveis a partir das línguas orais.

No cotidiano, debates presenciais e virtuais mostram o investimento emocional de muitos surdos urbanos na defesa de normas que delimitam os "bons usos" da língua. Moore e Levitan (1992) descrevem a língua de sinais como a "herança preciosa da comunidade surda" (p. 85), enquanto Benedict e Legg (2014) a definem como "o núcleo de uma cultura e identidade surda" (p. 109).

Embora a defesa da língua de sinais seja central para as lutas políticas dos coletivos surdos, é preciso questionar se essas concepções não recaem em ideologias essencialistas que rigidificam a linguagem e associam a identidade surda a um modelo único.

Essa normatização afeta conceitos-chave nas comunidades surdas, como: sinalizadores nativos, vistos como falantes "legítimos"; falantes de primeira língua, que reforçam a primazia da Libras; língua visual, que essencializa a visão como traço identitário; níveis de proficiência, usados para avaliar profissionais como intérpretes e docentes; e discursos sobre "Libras pura" e "consciência surda", que vinculam fidelidade à Libras a ideais de autenticidade e pertencimento.

Esses conceitos formam uma rede complexa, entrelaçada com noções ontológicas sobre o que significa ser surdo. Categorias como "alma surda" e "anti-deficiencialismo" emergem dessas ideologias, fortalecendo identidades, mas também podendo limitar a diversidade interna das experiências surdas.

Em suma, processos de policiamento e padronização refletem preocupações com a legitimidade e o prestígio das línguas de sinais, mas também tensões internas sobre pertencimento e autenticidade, evidenciando que a linguagem é, sobretudo, um território de poder e resistência.

4.4 Enquadramento das experiências surdas sinalizadas

Os processos de legitimação das línguas de sinais, quando conduzidos de forma acrítica, tendem a reforçar ideologias generalistas baseadas em perspectivas político-identitárias rígidas. Isso aparece em formas de performatividade entre surdos classificados como "sem língua" ou "ouvintilizados", como no caso do "português sinalizado" no Brasil.

Frequentemente, a ausência de uma língua nomeada leva à afirmação de que uma pessoa surda "não tem língua", mesmo que se comunique (Moriarty; Harrelson, 2019). Essa categorização força práticas comunicativas surdas a se encaixarem em paradigmas linguísticos preexistentes: "De fato, uma implicação indireta de nomear as línguas de sinais é que as práticas comunicativas surdas às vezes parecem ser forçadas aos paradigmas linguísticos existentes" (Kusters et al., 2020, p. 12).

Aceitar que surdos fora das línguas institucionalizadas possuem repertórios próprios desafia a linguística das línguas de sinais, que ainda privilegia a distinção entre sinal e gesto, negando valor linguístico ao gesto independente das línguas orais (Kendon, 2008; Mcburney, 2012).

A crença na separação entre linguagem e "não-linguagem" e em sistemas classifi-

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.207-222
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

catórios rígidos é, em si, ideológica. Como ilustram Kusters et al. (2020):

> A ideia de que a linguagem e a não-linguagem podem ser nitidamente separadas [...] é em si uma ideologia, baseada na ideia de que as línguas têm limites bem delimitados. [...] Estudar o uso de gestos por usuários fluentes [...] interrompe a classificação do gesto como nitidamente separado de outras formas de linguagem. (p. 12-13)

Dentro desse enquadramento, "sinais caseiros" e "línguas de sinais de aldeias" são frequentemente vistos como formas inferiores, e seus usuários pressionados a migrar para variedades urbanas e institucionalizadas, alinhando sinais a palavras da língua oral. Contudo, pesquisas etnográficas recentes vêm desafiando essas classificações, evidenciando a complexidade dos repertórios surdos e sua resistência às taxonomias convencionais (Le Guen; Safar; Coppola, 2019; Kusters et al., 2020).

Outro aspecto refere-se à desvalorização de práticas consideradas "não puras" ou excessivamente influenciadas pelas línguas orais. Como apontam Kusters et al. (2020):

> Sinalizantes que se prendem à gramática e/ou léxico de uma língua oral [...] muitas vezes veem sua prática rechaçada, embora em alguns casos seja considerada melhor. [...] A resistência pode estar ligada a uma desaprovação simbólica baseada nas influências de uma língua dominante, tomando a forma de policiamento e purismo linguístico. (p. 15)

Em alguns contextos, essa sinalização é rejeitada; em outros, valorizada. Ambientes acadêmicos e religiosos, por exemplo, tendem a exigir uma estética discursiva mais próxima da escrita, enquanto em espaços informais pode ser percebida como artificial.

A rejeição a tais formas pode ser mais simbólica do que linguística. Como argumentam Kusters et al. (2020):

> A antipatia por determinada sinalização, devido às suas origens na oralidade, pode ser, em vez disso, um desconforto com sua estrutura gramatical. Quando não há entendimento, muitas vezes se busca uma razão; se essa pode ser capturada por algo como 'parece mais inglês', pode ser mais o inglês e menos o não-entendimento que circula no discurso. (p. 15)

Seja pela ideia de que certos surdos "não têm língua", seja pela desvalorização de suas práticas, essas dinâmicas refletem ideologias profundamente enraizadas, moldando como modos de sinalização são percebidos e hierarquizados nas comunidades surdas, reforçando fronteiras simbólicas sobre o que é considerado uma prática legítima.

Considerações Finais

O campo dos estudos linguísticos é marcado por complexidade e nuances que exigem uma compreensão aprofundada da linguagem e da comunicação. Como qualquer empreendimento epistemológico, esses estudos não são neutros, mas práticas sociais ideologicamente orientadas. A ideologia permeia a forma como entendemos e analisamos a linguagem, sendo fundamental reconhecer os vieses que influenciam nossas pesquisas. Assim, é essencial que estudiosos da linguagem mantenham uma postura crítica e consciente dos impactos ideológicos que atravessam sua produção científica.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.207-222
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

As ideologias linguísticas sempre estiveram no centro das investigações sobre as línguas de sinais, mesmo quando não nomeadas explicitamente. A necessidade de afirmar, revisar e resistir a essas ideologias tem sido uma das forças motrizes do campo, especialmente na contestação da ideologia de superioridade das línguas orais. No entanto, para que os Estudos Surdos se consolidem como uma prática crítica autônoma, é necessário que essa produção vá além de uma resposta às línguas orais, desenvolvendo suas próprias bases analíticas e epistemológicas.

A experiência humana com a linguagem transcende qualquer metalinguagem ou modelo formal de análise. A linguagem é um fenômeno multidimensional, e seu estudo demanda abordagens que vão além das práticas estruturalistas ou mentalistas tradicionais. A complexidade dessa investigação exige uma investigação contínua das arquiteturas teórico-metodológicas na Linguística das Línguas de Sinais, chamando a atenção para as orientações ideológicas subjacentes às práticas científicas e sociais.

Revisitar criticamente a vasta produção nos Estudos Surdos implica repensar os modos como as línguas de sinais e orais são estudadas de forma contrastiva. Isso inclui considerar o gesto como parte constitutiva do signo linguístico e buscar abordagens que situem criticamente a experiência de ser surdo. Os marcadores de ideologias linguísticas internas e externas às comunidades surdas, embora sejam metodologicamente úteis, não são suficientes para abarcar toda a complexidade dos valores e impactos dessas ideologias na afirmação social das vidas surdas. Além disso, algumas ideologias linguísticas construídas dentro das próprias comunidades surdas podem não ser afirmativas para todos os surdos e podem perder sua funcionalidade ao longo do tempo, exigindo revisões constantes, especialmente por teóricos surdos.

A investigação conclui que as línguas de sinais, como qualquer língua natural, estão sujeitas às condições valorativas das práticas sociais em que são utilizadas. As ideologias linguísticas não podem ser simplesmente classificadas como boas ou ruins, mas devem ser compreendidas em sua dinâmica situacional, emergindo e se transformando conforme os contextos sociopolíticos. O estudo oferece, assim, ferramentas conceituais para uma abordagem menos maniqueísta e mais crítica nos Estudos Surdos, articulada com a realidade contemporânea das comunidades surdas.

A ampliação da compreensão da linguagem vai além da concepção de língua como código fixo ou da rigidez das identidades. Isso exige um compromisso ético com uma ciência dos saberes surdos que respeite e valorize a dignidade das pessoas surdas dentro das agendas de direitos linguísticos e humanos. Afinal, aquilo que não é percebido de imediato não significa que não esteja presente – especialmente quando se trata das forças ideológicas que atravessam as redes de linguagem que estruturam nossas vidas.

REFERÊNCIAS

BENEDICT, B. S.; LEGG, J. **Communication considerations A-Z**: deaf culture & community. Boulder: Hands & Voices, 2014.

BERNSTEIN, B. **Class, codes and control**: theoretical studies towards sociology of language. London: Routledge & Kegan Paul, 1971.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.207-222
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

BLOMMAERT, J. Language ideology. In: BROWN, K. (org.). **Encyclopedia of language & linguistics**. 2. ed., v. 6. Oxford: Elsevier, 2006. p. 510–522.

BONNIN, J. E.; UNAMUNO, V. Debating translanguaging. **Language, Culture and Society**, v. 2, n. 3, p. 231–254, 2021.

BRIGGS, C. L. Linguistic ideologies and the naturalization of power in Warao discourse. **Pragmatics**, v. 2, n. 3, p. 387–404, 1992.

COUTO, G. F. **Política linguística e ideologias**: uma análise dos discursos das legislações federais que regem as línguas de sinais nacionais da América do Sul. 2023. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2023.

FERREIRA BRITO, L. **Por uma gramática de língua de sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.

FOUCAULT, M. **As palavras e as coisas**: uma arqueologia das ciências humanas. 9. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002 [1966].

GESSER, A. **Libras? que língua é essa?**: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

GREEN, E. M. **The nature of signs**: Nepal's Deaf Society, everyday sign and the production of communicative sociality. 2014. Dissertation (PhD) – University of California, Berkeley, 2014.

INES. **Atas Congresso de Milão** – 1880. Série Histórica, v. 2. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Educação de Surdos, 2011.

IRVINE, J. T.; GAL, S. Language ideology and linguistic differentiation. In: KROSKRITY, P. V. (ed.). **Regimes of language**: ideologies, polities, and identities. Santa Fe: School of American Research Press, 2000. p. 35–83.

KENDON, A. Some reflections on the relationship between "gesture" and "sign". **Gesture**, v. 8, n. 3, p. 348–366, 2008.

KUSTERS, A.; SAHASRABUDHE, S. Language ideologies on the difference between gesture and sign. **Language & Communication**, v. 60, p. 44–63, 2018.

KUSTERS, A. Language ideologies in the shared signing community of Adamorobe. **Language in Society**, v. 43, p. 139–158, 2014.

KUSTERS, A.; GREEN, M.; MORIARTY, E.; SNODDON, K. Sign language ideologies: practices and politics. In: MCKEE, R. L.; NAPOLI, D. J.; SENSE, J. P. (org.). **Sign language ideologies in practice**. Berlin/Boston: De Gruyter Mouton and Ishara Press, 2020. p. 3–22.

LE GUEN, O.; SAFAR, J.; COPPOLA, M. (org.). **Emerging sign languages of the Americas. Berlin**: Mouton de Gruyter, 2019.

LEITE, T. A.; AMPESSAN, J. P.; BOLDO, J.; TASCA LOHN, J.; AZEVEDO, G. S. de O. Semântica lexical na Libras: libertando-se da tirania das glosas. **Revista da ABRALIN**, [S. l.], v. 20, n. 2, p. 1–23, 2022. DOI: 10.25189/rabralin.v20i3.1833. Disponível em: https://revista.abralin.org/index.php/abralin/article/view/1833. Acesso em: 10 out. 2022.

LADD, P. **Understanding deaf culture**: in search of Deafhood. Clevedon: Multilingual Matters, 2003.

MATTOS, C. L. G. A abordagem etnográfica na investigação científica. In: MATTOS, C. L. G.; CASTRO, P. A. (org.). **Etnografia e educação**: conceitos e usos. Campina Grande: EDUEPB, 2011. p. 49–83.

McBURNEY, S. History of sign languages and sign language linguistics. In: PFAU, R.; STEINBACH, M.; WOLL, B. (org.). **Sign language**: an international handbook. Berlin: Mouton de Gruyter, 2012. p. 909–948.

MELLO, A. A caridade de Michelle Bolsonaro e o surdonacionalismo pentecostal como projeto de governo. **Portal Catarinas**, 2019. Disponível em: https://catarinas.info/a-caridade-de-michelle-bolsonaro-e-o-surdonacionalismo-pentecostal-como-projeto-de-governo/. Acesso em: 12 nov. 2022.

MOITA LOPES, L. P. Ideologia linguística: como construir discursivamente o português no século XXI. In: MOITA LOPES, L. P. (org.). **O português no século XXI**: cenário geopolítico e sociolinguístico. São Paulo: Parábola Editorial, 2013. p. 18–52.

MOORE, M.; LEVITAN, L. **For hearing people only**: answers to some of the most commonly asked questions about the Deaf community, its culture, and the "Deaf reality". Rochester, NY: Deaf Life Press, 1992.

MORIARTY, E. "Sign to me, not the children": ideologies of language contamination at a Deaf tourist site in Bali. **Language & Communication**, v. 74, p. 195–203, 2020.

MURRAY, J. Academic and community interactions in the formation of Deaf Studies in the United States. In: KUSTERS, A.; DE MEULDER, M.; O'BRIEN, D. (org.). **Innovations in Deaf Studies**: the role of deaf scholars. New York: Oxford University Press, 2017. p. 77–100.

NIETZSCHE, F. **Além do bem e do mal**: prelúdio a uma filosofia do futuro. Tradução de Paulo César de Souza. 5. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2005 [1886].

NYST, V. Sign languages in West Africa. In: BRENTARI, D. (ed.). **Sign languages**: a Cambridge language survey. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. p. 405–432.

ORLANDI, E. (org.). **História das ideias linguísticas**: construção do saber metalinguístico e constituição da língua nacional. Campinas/Cáceres: Pontes/Unemat, 2001.

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

PALFREYMAN, N. **Variation in Indonesian Sign Language**. Berlin: Mouton de Gruyter, 2018.

QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. **Língua de sinais brasileira**: estudos linguísticos. Porto Alegre: ArtMed, 2004.

SANTOS, P. A. **A terminologia na língua de sinais brasileira**: proposta de organização e de registro de termos técnicos e administrativos do meio acadêmico em glossário bilíngue. 2017. Tese (Doutorado em Linguística) – Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

SILVA, D. N. Signos injuriosos: Saba Mahmood, os cartuns dinamarqueses e o debate sobre ideologias linguísticas. **Debates do NER**, v. 19, n. 36, p. 91–110, 2019.

SILVA, D. N.; SIGNORINI, I. Ideologies about English as the language of science in Brazil. **World Englishes**, v. 40, n. 3, p. 424–435, 2021.

SILVERSTEIN, M. Language structure and linguistic ideology. In: CLYNE, P. et al. (org.). **The elements**: a parasession on linguistic units and levels. Chicago: Chicago Linguistic Society, 1979. p. 193–247.

SPOLSKY, B. **Language policy**. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

SPRADLEY, J. **The ethnographic interview**. Fort Worth: Harcourt Brace Jovanovich College, 1979.

WOOLARD, K. A. Language ideologies. In: STANLAW, J. (org.). **The international encyclopedia of linguistic anthropology.** Wiley, 2020. p. 1–20.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações filosóficas**. 1. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1953.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.207-222
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

REVISTA ESPAÇO
n. 63
período jul-dez
ano 2025

A INTERSECCIONALIDADE DE UMA MULHER SURDA, NEGRA, LÉSBICA E FEMINISTA NA POÉTICA DE YANNA PORCINO

Nineteen years of "Captions for those who can't hear, but can feel": a bibliographic study on this political movement

Daniela de Carvalho Cruz[1]



Rejane Lopes Rodrigues [2]



[1] Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; danielacruz@aluno.ines.gov.br
[2] Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; rlopes@ines.gov.br

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.223-236
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

RESUMO
Este artigo analisa a produção poética da artista surda, negra, lésbica e feminista Yanna Porcino a partir da perspectiva interseccional. Partindo do princípio de que a literatura surda é um espaço de resistência e afirmação identitária para a comunidade surda, iremos analisar três vídeos da autora postados em suas redes sociais: "Racismo", "Mês LGBTQIA+" e "O Meu Corpo é Meu", que contêm a sua produção poética a partir das perspectivas negra, lésbica e feminista, respectivamente. Nos três vídeos, em que a autora sinaliza em Libras, poderemos analisar a potência da sua arte através da repetição e ritmo construídos em suas apresentações. Com isso, acreditamos encontrar nas poesias de Yanna Porcino um caminho para ampliar a representatividade e os direitos da comunidade surda.
Palavras-chave: Yanna Porcino; Literatura Surda; Identidade surda; Interseccionalidade; Feminismo negro

ABSTRACT
This article analyzes the poetic production of the deaf, black, lesbian, and feminist artist Yanna Porcino from an intersectional perspective. Based on the principle that deaf literature is a space of resistance and identity affirmation for the deaf community, we will analyze three videos of the author posted on her social networks: "Racism", "LGBTQIA+ Month" and "My Body is Mine", which contain her poetic production from the black, lesbian, and feminist perspectives, respectively. In the three videos, in which the author signs in Libras, we will be able to analyze the power of her art through the repetition and rhythm constructed in her presentations. With this, we believe that we find in Yanna Porcino's poetry a path to expand the representation and rights of the deaf community.
Keywords: Subtitles; Brazilian cinema; Accessibility; Deaf community



LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O QR CODE AO LADO OU O LINK
https://youtu.be/chuYMYB1f2E?si=V1heaLqdU-2WMxOo

Introdução

A literatura surda é um campo literário e acadêmico que engloba a produção de obras que expressam as experiências, a cultura e a identidade das pessoas surdas. Este campo inclui criações feitas por autores surdos e/ou sobre temas relacionados à surdez e pode ser expresso em diversas formas, incluindo textos escritos, performances em língua de sinais e multimídia, com destaque para as obras que explorem a visualidade. Karnopp (2010) define a expressão "literatura surda" como a produção de textos literários que traduzem a experiência visual e que entendem a surdez como presença de algo e não como falta, bem como consideram as pessoas surdas como um grupo linguístico e cultural diferente. Principalmente através das narrativas sinalizadas, os sujeitos surdos encontram um meio para expressar suas experiências únicas, desafios e conquistas. Afinal, de acordo com Mourão (2016), a literatura surda configura-se como um espaço de resistência e afirmação identitária.

A língua de sinais, como qualquer outra língua, tem sua própria gramática, sintaxe e estruturas semânticas. Isso permite a criação de narrativas ricas e complexas que refletem a cultura e a identidade da comunidade surda. As performances literárias em língua de sinais podem incluir poesia, histórias, teatro e até mesmo performances humorísticas, todas elas utilizando elementos visuais e espaciais para transmitir significa-

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.223-236
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

dos de maneira impactante. Uma característica importante da literatura surda quando utiliza a língua de sinais é o uso do espaço tridimensional para construir narrativas. Os sinais são realizados no espaço ao redor do corpo do sinalizador, permitindo a criação de imagens mentais vívidas e dinâmicas. Além disso, a expressão facial e os movimentos corporais desempenham um papel crucial na transmissão de emoções e nuances, tornando a literatura surda uma experiência rica e multifacetada.

O desenvolvimento de tecnologias visuais, como vídeos e plataformas de compartilhamento digital, tem facilitado a disseminação da literatura surda. Plataformas como YouTube e Instagram tornaram-se veículos importantes para a promoção e preservação da cultura surda, permitindo que narrativas em língua de sinais alcancem um público mais amplo. Principalmente após a pandemia de COVID-19, observamos o aumento de espaços virtuais dedicados à literatura surda, como blogs, canais no YouTube e grupos em redes sociais onde pessoas surdas puderam compartilhar suas obras e receber *feedbacks*. Esses espaços têm sido fundamentais para o desenvolvimento de uma comunidade literária ativa e engajada, proporcionando apoio mútuo e encorajamento para novos escritores. Além disso, iniciativas de instituições e organizações dedicadas à cultura surda promoveram concursos e publicações que destacavam a produção literária surda, principalmente de jovens autores, reforçando a visibilidade dessa literatura emergente.

Desta forma, a partir da definição brevemente apresentada acima do que é literatura surda e de como ela vem sendo disseminada cada vez mais com o desenvolvimento das novas tecnologias digitais, propomos aqui uma análise da literatura surda produzida por Yanna Porcino, uma jovem mulher surda que utiliza o seu Instagram para postar vídeos em Libras sobre poesia, negritude e feminismo, promovendo a representatividade e a defesa dos direitos da comunidade surda. A poesia em Libras tem sido uma poderosa forma de expressão para esta jovem autora, ajudando a comunicar as complexas interseções de identidade e luta que enfrenta. Ao compartilhar suas experiências e reflexões, espera inspirar outras pessoas a valorizar e celebrar a diversidade e a riqueza da cultura surda.

A interseccionalidade de uma mulher surda, negra, LGBTQIAPN+ e feminista

A interseccionalidade é um conceito central para compreender a obra de Yanna Porcino. O conceito de interseccionalidade é originário dos direitos civis e dos estudos feministas, e refere-se à sobreposição e interação de diferentes identidades sociais e suas formas concomitantes de opressão, discriminação ou privilégio. De acordo com Collins e Bilge (2012), a interseccionalidade considera que as categorias de raça, classe, gênero, orientação sexual, nacionalidade, capacidade, etnia e faixa etária, entre outras, são inter-relacionadas e moldam-se mutuamente. Essas categorias não são entidades distintas e mutuamente excludentes, mas sim categorias que se sobrepõem e funcionam de maneira unificada.

Foi Kimberlé Crenshaw, jurista estadunidense, que criou o termo “interseccionalidade” no artigo “Mapping the Margins: Intersectionality, Identity Politics, and Violence against Women of Color” (Mapeando as margens: interseccionalidade, política

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

identitária e violência contra as mulheres de cor), publicado em 1991 na *Stanford Law Review*. No entanto, é importante chamar a atenção para o fato de que a inserção da interseccionalidade no campo acadêmico deve-se, em parte, à própria luta travada pelos movimentos sociais entre as décadas de 1960 e 1980. A interseccionalidade surge antes de ser nomeada por Crenshaw, no interior de diversos coletivos do feminismo negro, que buscavam articular gênero, raça e classe de modo crítico. Afinal, segundo Kyrillos (2020, p. 9), "Ignorar a importância dessas três décadas para a interseccionalidade é uma forma de apagamento que envolve uma subentendida hierarquização entre o saber acadêmico e a práxis". Ainda de acordo com Collins e Bilge (2012, p. 117),

> O artigo "Mapping the Margins" identifica um marcador importante que mostra não apenas a crescente aceitação da interseccionalidade nos meios acadêmicos, mas também como essa aceitação reconfigurou a interseccionalidade como uma forma de investigação e práxis críticas.

Desta forma, concordamos que a interseccionalidade deve ser vista como uma forma de investigação e práxis críticas, bem como como uma ferramenta de análise. No caso de Yanna Porcino, sua identidade como mulher negra, lésbica e surda compõe um mosaico complexo de experiências que informam sua criação poética. Em sua obra, essas identidades não são tratadas de forma isolada, mas como partes inseparáveis de sua vivência e visão de mundo. Como nos mostra Akotirene (2019), as "minorias majoritárias" também podem ser opressoras. Segundo Ferreira (2018, p. 41),

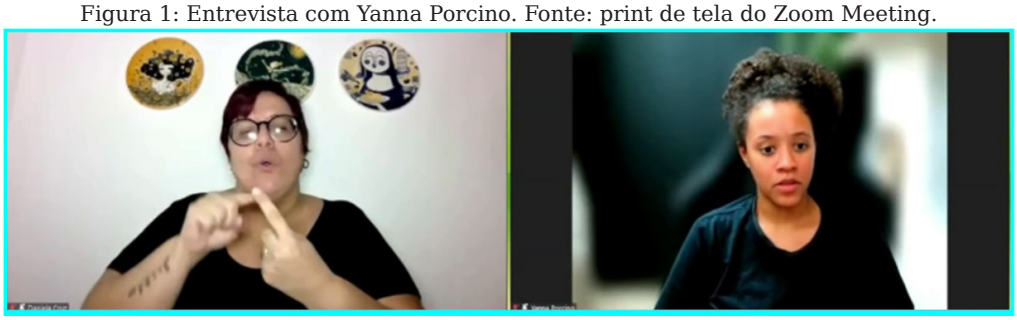
> a feminista negra, Carla Akotirene, nos oferece uma oportunidade (que não devemos desperdiçar) de refletir sobre os discursos hegemônicos das minorias majoritárias, paradoxalmente. Antes de prosseguirmos, precisamos deixar nítido que reconhecemos certo privilégio linguístico que mulheres negras ouvintes têm em detrimento às mulheres negras surdas, já que usam uma língua hegemônica, a língua oral, contudo, as vivências atravessadas pela marca de gênero perpassam por pontos nevrálgicos que aliam as subjetividades de muitas outras mulheres negras, (...) surdas, (...) LGBTQIA+, que acreditam na igualdade como forma de existência e resistência.

No caso de uma mulher surda, negra, lésbica e feminista, essas interseccionalidades não apenas intensificam as barreiras enfrentadas, mas também moldam sua identidade e resistência. A surdez pode resultar em barreiras de comunicação e exclusão social, enquanto o racismo estrutural agrava essa invisibilidade até dentro dos próprios movimentos negros. A identidade LGBTQIAPN+ adiciona outra camada de desafios, pois a exclusão pode ocorrer tanto em comunidades negras quanto surdas, além da própria comunidade LGBTQIAPN+, que nem sempre está preparada para lidar com questões das pessoas surdas. O feminismo, por sua vez, muitas vezes não considera as particularidades das mulheres que vivem nessa intersecção, resultando em falta de representação e apoio adequado.

Em 2024, realizamos uma entrevista com Yanna Porcino através da plataforma Zoom. Como já vimos, Yanna Porcino se identifica como lésbica, feminista e negra, e, como já vimos, suas obras refletem essas intersecções, abordando temas de resistência, identidade e empoderamento.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.223-236
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Figura 1: Entrevista com Yanna Porcino. Fonte: print de tela do Zoom Meeting.



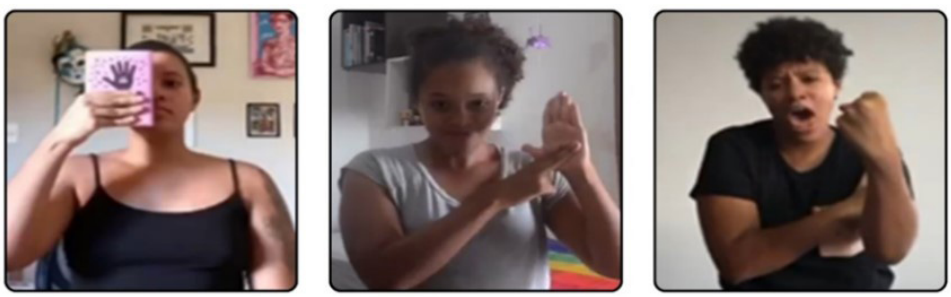
Na entrevista, Yanna Porcino afirma que antes de ingressar na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) para estudar Letras/Libras em 2016, não pensava em focar na literatura surda. Sem as tecnologias que temos hoje, era impossível encontrar qualquer referência sobre o assunto. Enquanto a literatura ouvinte era amplamente publicada, com diversas poesias, não havia nada sobre literatura surda. A descoberta da poesia em Libras foi um marco em sua trajetória acadêmica e pessoal: foi só então que percebeu a emoção e a profundidade desta expressão artística, que revela a luta e a história dos surdos, ajudando na reflexão e na compreensão de suas experiências.

Até então desconhecida para ela, a literatura surda passou a ser uma paixão e uma ferramenta poderosa para expressar e compartilhar as suas vivências e as da comunidade surda. O envolvimento com a poesia em Libras lhe proporcionou um novo entendimento sobre identidade, cultura e resistência, elementos fundamentais para a valorização e o empoderamento dos surdos. Hoje, como uma mulher lésbica, negra e feminista, vê a literatura surda como uma manifestação artística essencial para a construção de uma sociedade mais inclusiva e consciente. Através da poesia em Libras, acredita ser possível transmitir sentimentos, histórias e lutas de maneira visual e impactante, proporcionando uma experiência única tanto para surdos quanto para ouvintes.

Em seus vídeos, Yanna Porcino revela uma produção poética em Libras que se apresenta como um espaço essencial de expressão para mulheres negras e surdas e que também são lésbicas e feministas. Este formato não apenas facilita a acessibilidade linguística, mas também amplifica suas vozes dentro de uma comunidade marginalizada triplamente. A poesia em Libras não só celebra suas identidades múltiplas, mas também desafia normas sociais e promove a visibilidade de suas experiências únicas.

Abaixo podemos ver algumas imagens que representam o trabalho de Yanna Porcino, bem como alguns poemas da autora, em vídeo, separados pela sua temática:

Fig. 2: “Negro Surdo”, “LGBTQIAPN+ Surdo” e “Feminismo Surdo”.



Fonte: Print de tela do Instagram @meussinaisexpressam

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.223-236
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

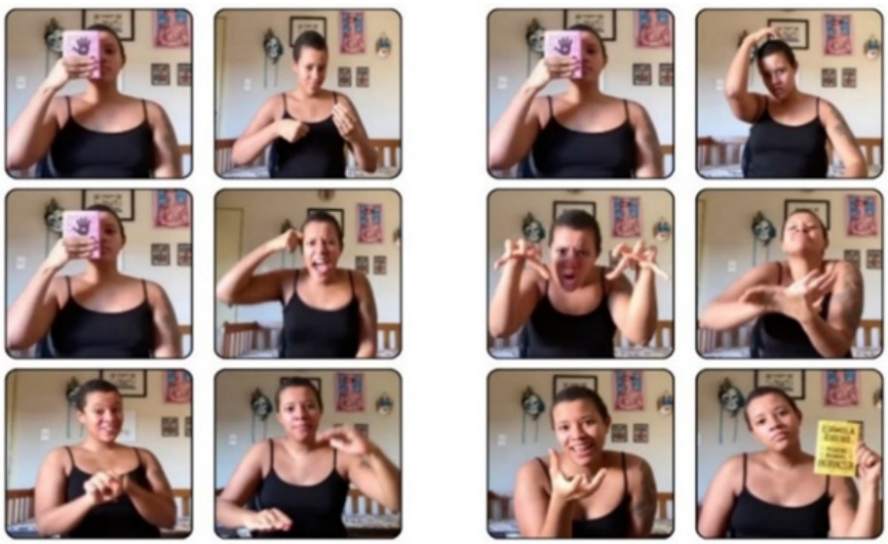
Selecionamos e iremos analisar três poesias em Libras de Yanna Porcino que abordam temas sociais relevantes: “Racismo” (5.562 visualizações), “Mês LGBTQIA+” (200 visualizações) e “O Meu Corpo é Meu” (sem registro de visualizações). A escolha considera as mensagens transmitidas, alcance, comentários e depoimentos. A primeira poesia, a partir da perspectiva negra, a segunda poesia, a partir da perspectiva lésbica, e a terceira poesia, a partir da perspectiva feminista. Em todas elas iremos analisar a repetição e o ritmo construídos.

As poesias serão analisadas sob perspectivas culturais, sociais e estéticas, destacando identidade, protagonismo surdo e escolhas estilísticas. Veremos que o uso do corpo, expressão facial e ritmo são essenciais na poesia em Libras, valorizando sua riqueza semiótica e impacto visual. Cada poesia será analisada individualmente, enfatizando criatividade, impacto emocional e contribuição para a visibilidade da comunidade surda, reafirmando a Libras como arte e resistência.

1 A perspectiva negra

A perspectiva negra na poesia de Yanna Porcino reflete uma forte consciência racial e um compromisso com a valorização da cultura e da história afro-brasileiras. Suas poesias abordam resistência e resiliência, resgatando narrativas de ancestralidade e identidade negras essenciais para a construção de sua subjetividade. Abaixo podemos ver algumas imagens do vídeo “Negra Surda”

Fig. 3: “Negra Surda”. Fonte: Print de tela do Instagram @meussinaisexpressam, 2019.



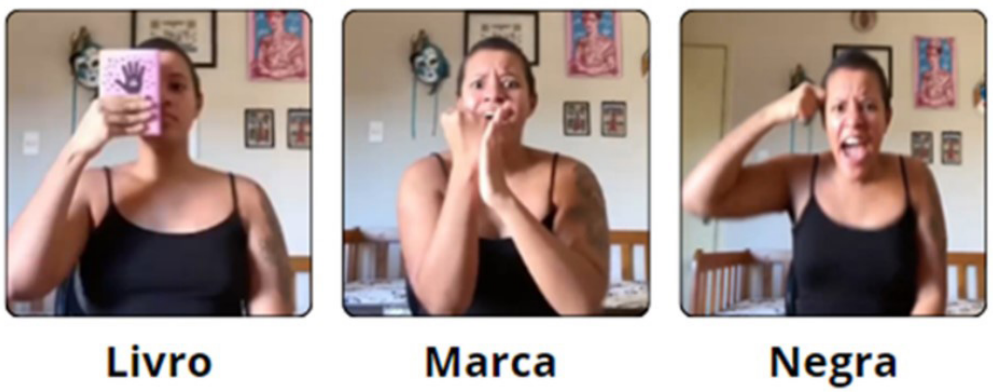
https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.223-236
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

O vídeo aborda o tratamento truculento das forças de segurança contra corpos pretos, corpos estes frequentemente rotulados como bandidos, favelados, mal-educados, simplesmente pela cor da pele, quase sempre descredibilizados no mercado de trabalho mesmo quando têm formação específica. Também aborda o preconceito contra artistas negros que sempre são chamados pelo mercado audiovisual para ocuparem os papeis de empregados domésticos, pessoas pobres, bêbados, bandidos e prostitutas. Denuncia também o alto índice de morte de pessoas pretas pelas forças de segurança pública, comumente "por engano", corpos pretos que são automaticamente lidos como suspeitos e executados antes de averiguar. O vídeo termina com a indicação do "Manual Antirracista" de Djamila Ribeiro (2019), ao afirmar que não basta dizer que não é racista e não fazer nada porque culturalmente somos racistas mesmo sem perceber, mas que é preciso ser antirracista para aprender a tratar as pessoas pretas com igualdade.

Desta forma, esta poesia em Libras, com seu ritmo repetitivo, não apenas expressa, mas também simboliza a jornada de uma mulher negra e surda, capturando desafios, superações e resiliência. Yanna Porcino, ao citar a obra "Pequeno Manual Antirracista", transforma a poesia em Libras em uma ferramenta para amplificar vozes historicamente silenciadas. Segundo Brito (2021), precisamos valorizar essas narrativas, promovendo inclusão e justiça. A interseccionalidade revela como gênero, raça e outras opressões se sobrepõem, influenciando as experiências das mulheres negras e destacando suas formas de resistência e luta por equidade.

Na literatura em Libras, a repetição de elementos é uma técnica frequentemente utilizada para criar efeitos literários distintos, como ritmo e rima, essenciais para a expressividade e a compreensão poética. A seguir, podemos observar como esses elementos são aplicados e seu impacto na obra de Yanna Porcino:

Fig. 4: A repetição e o ritmo na poesia "O Racismo".



Fonte: Print de tela do Instagram @meussinaisexpressam, 2020.

A repetição e o ritmo na Libras nos poemas, como em "O Racismo", demonstram a utilização de movimentos fortes e expressões faciais marcantes em sinais como LIVRO, MARCA e NEGRA. Essa escolha é crucial para criar um ritmo intenso e uma expressão poderosa, amplificando o impacto emocional do poema. A repetição desses sinais permite a Yanna Porcino transmitir uma narrativa profunda sobre a opressão e resistência da comunidade negra, com a consistência visual reforçando a temática e a urgência da

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.223-236
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

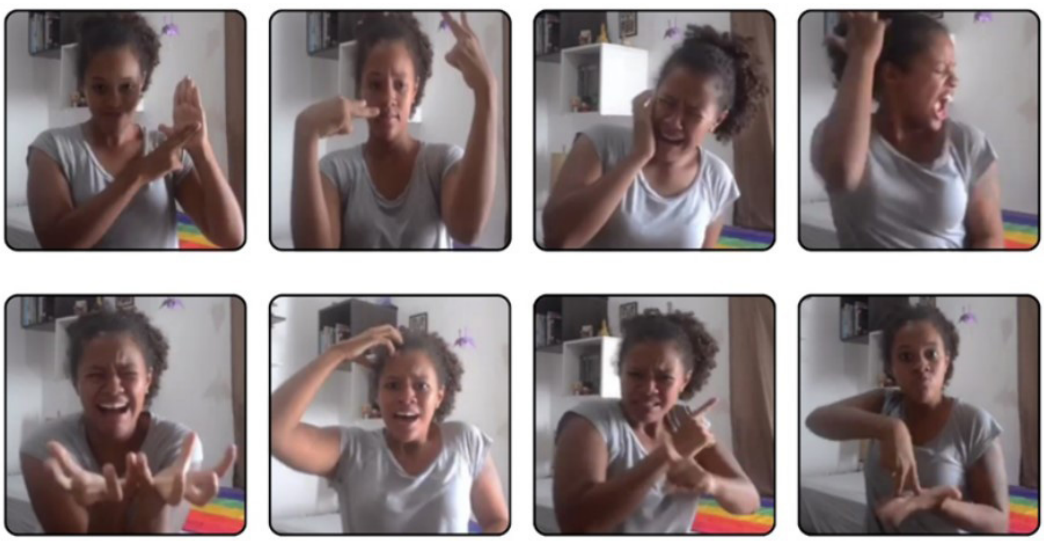
mensagem. O ritmo e a expressão corporal intensificam a performance, criando uma experiência visceral para o público, conectando-o emocionalmente com a autenticidade da apresentação.

Segundo Sutton-Spence (2021), a repetição de sinais cria um ritmo visual, similar ao ritmo auditivo da poesia falada, reforçando a mensagem e permitindo uma conexão mais profunda com o conteúdo. Os movimentos repetitivos não apenas embelezam, mas também ajudam a guiar o espectador pela narrativa, criando expectativa e um senso de continuidade. Na poesia em Libras, a repetição e o ritmo visual não são estéticos, mas ferramentas poderosas de comunicação, promovendo uma experiência imersiva e compartilhada entre o artista e o público.

2 A perspectiva lésbica

A perspectiva lésbica na obra de Yanna Porcino aborda questões de amor, desejo e identidade sexual, exploradas de maneira única pela comunidade LGBTQIAPN+. Yanna Porcino investiga a vivência lésbica em um contexto de marginalização e resistência, celebrando a diversidade e o amor em suas diversas formas. Abaixo, temos algumas imagens do vídeo em Libras “Lésbica surda”:

Fig. 5: “Lésbica surda”. Fonte: Print de tela do Instagram @meussinaisexpressam, 2020.

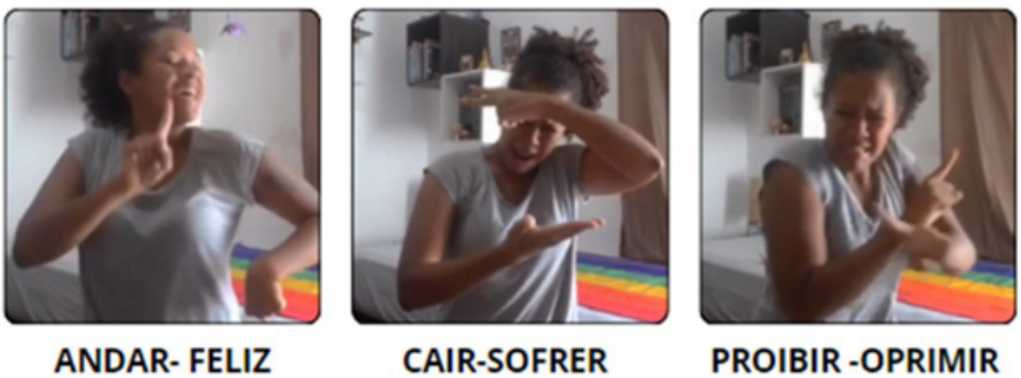


https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.223-236
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Esta poesia celebra o mês LGBTQIAPN+ com mãos vigorosas que não só representam a resistência, mas também a resiliência da comunidade surda. Com um ritmo repetido três vezes, a performance em Libras reforça a mensagem de inclusão e reconhecimento das diversas identidades de gênero e orientações sexuais. A narrativa retrata a história de uma mulher feminista, abordando suas vitórias, desafios e sofrimentos ao longo da jornada. A poesia expõe as injustiças enfrentadas pelas mulheres no movimento feminista, mas também destaca sua capacidade de superar adversidades em busca da igualdade e empoderamento feminino.

Como já vimos, a arte em Libras vai além da expressão linguística, tornando-se um espaço de reivindicação de direitos e visibilidade. Ao integrar ritmo e gestualidade, a poesia em Libras se torna uma poderosa forma de resistência cultural, promovendo conscientização e solidariedade em relação às questões sociais e políticas que afetam mulheres e a comunidade LGBTQIAPN+.

Fig. 6: "A repetição e o ritmo em "Mês LGBTQIA+".



Fonte: Print de tela do Instagram @meussinaisexpressam, 2019.

O vídeo aborda a vivência da autora caminhando tranquilamente pelas ruas, ao mesmo tempo em que percebe olhares fixos. Indiferente, continua a jornada. Alguém se aproxima e ela oferece um aceno amigável e, em resposta, recebe um soco que a lança brutalmente ao chão. Caída, começa a chorar. "Pecadora! Você vai queimar no inferno!" grita alguém. As lágrimas escorrem pelo seu rosto, enquanto o seu coração bate freneticamente. "Vejam meu coração sujo! Vejam!" implora. "Coração pulsante! Pulsa tanto... dolorosamente. Não tenho culpa! Se meu coração se atrai por mulheres, eu não tenho culpa! Por que uma relação entre mulher e homem é aceita, mas entre mulher e mulher não? Entre homem e homem, não? Mulher trans não? Homem trans não? Por quê?! Não temos culpa! Se nos sentimos emocionados, se nos sentimos felizes, não temos que nos explicar para a sociedade. Não vamos sumir! Vamos nos posicionar!".

A repetição e o ritmo da Libras nas poesias, como em "Mês LGBTQIA+" de Yanna Porcino, evidenciam o poder expressivo da língua na poesia visual. O uso de movimentos corporais fortes e expressões faciais marcantes em sinais como ANDAR-FELIZ, CAIR-SOFRER e PROIBIR-OPRIMIR cria uma cadência visual que amplifica a carga emocional da narrativa, permitindo ao público uma experiência visceral das histórias e emoções. A escolha de sinais icônicos e repetitivos constrói uma estrutura poética rica e simbólica, onde cada movimento ressoa com intensidade e significado. O ritmo

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.223-236
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

e a expressão de Yanna Porcino traduzem temas de resistência, identidade e luta por aceitação, ressaltando a capacidade única da Libras em comunicar nuances emocionais e histórias complexas.

O ritmo e a repetição em Libras podem variar, sendo fortes e impactantes para enfatizar momentos de resistência e luta, ou mais suaves e melódicos para expressar reflexões e sentimentos profundos. Essa dança visual dos sinais enriquece a experiência poética, transformando-a em uma performance única e envolvente. O ritmo também cria uma conexão emocional mais profunda entre o poeta e o público, permitindo que a audiência sinta a intensidade e a nuance das emoções transmitidas.

Além disso, o ritmo em Libras pode ser complementado por elementos visuais como a intensidade dos gestos, a velocidade dos sinais e o uso do espaço tridimensional. Cada variação e escolha no ritmo contribui para a construção de uma narrativa visual rica e expressiva, onde cada movimento carrega um peso e um significado específicos. Assim, o ritmo não só enriquece a estética da performance poética, mas também atua como um poderoso meio de comunicação e expressão artística na comunidade surda.

3 A perspectiva feminista

O feminismo na obra de Yanna Porcino une suas identidades racial e sexual em uma luta pela igualdade de gênero. Suas poesias denunciam as opressões que afetam mulheres negras e LGBTQIA+, clamando por justiça e empoderamento. Através de sua arte, Yanna Porcino se posiciona como uma voz forte no movimento feminista, usando a Libras para amplificar suas demandas e inspirar outras mulheres a resistirem às normas discriminatórias.

Sua poesia celebra a resistência e resiliência das mulheres negras e LGBTQIA+. Não se limita a criticar o status quo, mas apresenta uma visão de um futuro mais justo e inclusivo, onde todas as mulheres possam florescer. Ao incorporar a Libras em suas performances, Yanna Porcino torna suas mensagens acessíveis a uma audiência mais ampla e reforça a importância da inclusão e representatividade no feminismo. Sua arte inspira, educa e promove uma mudança cultural e social significativa. Abaixo podemos ver algumas imagens do vídeo “Feminista surda”:

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.223-236
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Fig. 7: “Feminista surda”. Fonte: Print de tela do Instagram @meussinaisexpressam, 2020.



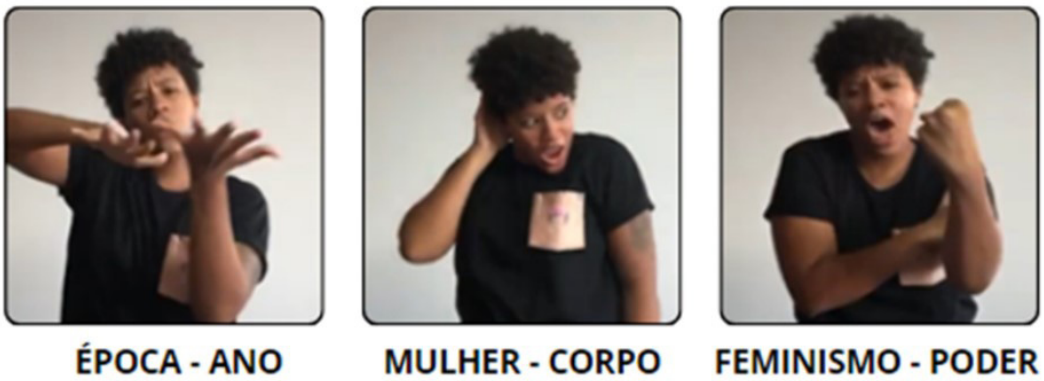
A poesia “Feminista surda” faz uma análise histórica das normas de depilação feminina ao longo dos séculos, com um enfoque crítico nas mudanças sociais e nas expectativas em torno do corpo feminino. Inicia-se com uma visão futurista em 3000, descrevendo um padrão contemporâneo de beleza que inclui cabelos curtos, maquiagem delineada e pele depilada. Em seguida, faz-se uma referência à Grécia Antiga, onde esculturas de mulheres nuas exibem pele lisa e brilhante. No Renascimento, as musas são imortalizadas em pinturas, retratando uma idealização estética similar. A transição para o século XX revela uma mudança significativa: enquanto no início do século, a depilação das axilas era um alívio para as mulheres, na década de 1960, a representação sensual das mulheres em revistas masculinas e na mídia televisiva enfatiza a pele lisa como um ideal sexualizado. A crítica contemporânea em 2020 enfoca a reação negativa enfrentada por mulheres que optam por não depilar as axilas em espaços públicos, destacando o estigma social associado a essa escolha. O texto questiona a tradição milenar que impõe às mulheres a obrigação de manter corpos lisos e brilhantes, destacando que tal expectativa histórica não se estendeu aos homens. Em última análise, a poesia defende que cada indivíduo deve ter autonomia sobre seu corpo, livre de pressões externas, uma posição fundamental dentro do movimento feminista contemporâneo.

Com isso, podemos verificar que a poesia de Yanna Porcino é um exemplo poderoso de como as identidades interseccionais podem enriquecer e diversificar a expressão artística. Ao abordar as perspectivas negra, lésbica e feminista de forma integrada, ela cria uma obra que não apenas reflete suas experiências pessoais, mas também dialoga com questões sociais e políticas mais amplas. Sua arte, portanto, não é apenas uma forma de expressão pessoal, mas também um ato de resistência e transformação social, contribuindo para a construção de um mundo mais inclusivo e justo.

.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.223-236
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Fig. 8: A repetição e o ritmo do feminismo.



Fonte: Print de tela do Instagram @meussinaisexpressam, 2020.

A poesia em Libras de Yanna Porcino destaca-se pela capacidade de transformar movimentos corporais e expressões faciais em uma experiência visual e emocionalmente rica. Em seu poema “Feminismo”, ela utiliza técnicas que enfatizam a fluidez e harmonia visual, como os sinais ÉPOCA-ANO, MULHER-CORPO e FEMINISMO-PODER, criando um ritmo intenso e uma expressão poderosa. A repetição de movimentos e a coerência estética reforçam a coesão da obra, conectando simbolicamente os conceitos explorados, e ampliam o impacto emocional do poema, evidenciando a luta feminista. Sua poesia é marcada pela força, com a repetição de sinais e movimentos que destacam o empoderamento feminino. A expressão corporal adiciona ainda mais profundidade, tornando sua obra uma celebração de resistência.

Segundo Sutton-Spence (2021), a repetição de configurações de mão contribui para a coesão temática e reforça a mensagem de transformação social. No poema “Feminismo”, a cadência criada pelos sinais como ÉPOCA-ANO e MULHER-CORPO, com configurações de mão semelhantes, une conceitos de tempo e identidade feminina, destacando a temporalidade e a corporalidade da experiência das mulheres. O uso de sinais como FEMINISMO-PODER reforça a conexão entre o movimento feminista e a noção de poder e autonomia, criando um padrão visual que atrai o olhar e sublinha a importância dos conceitos apresentados.

Dessa forma, a estética visual da Libras, com suas configurações de mão, movimentos e expressões faciais, é essencial para a transmissão da poesia em sinais. Yanna Porcino aproveita esses elementos para criar uma performance envolvente e emocionalmente carregada. Sua abordagem enfatiza não apenas o conteúdo verbal do poema, mas também a experiência sensorial e visual da língua de sinais, transformando cada palavra em um ato performático que ressoa com o público.

Em “Feminismo”, a técnica de Yanna Porcino exemplifica como a poesia em Libras pode ser uma forma poderosa de expressão artística e política. Por meio da repetição e do ritmo, ela cria um espaço onde as ideias podem ser exploradas e reafirmadas de maneira visceral, engajando o público em uma reflexão profunda sobre a condição feminina e a luta por direitos e igualdade. A força de sua poesia reside tanto na escolha cuidadosa das palavras quanto na execução hábil dos sinais, tornando “Feminismo” uma obra que inspira e provoca mudança

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.223-236
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Considerações Finais

Vimos que a literatura surda desempenha papel essencial na construção da identidade e no fortalecimento do protagonismo das pessoas surdas no Brasil. Essa forma de expressão cultural e linguística oferece um espaço fundamental onde os surdos podem se ver representados e se conectar com suas próprias experiências e histórias. Por meio da poesia e da narrativa em Libras, os surdos encontram uma plataforma poderosa para explorar e expressar suas emoções, suas lutas e suas vitórias, promovendo não apenas um senso de pertencimento, mas também um empoderamento profundo e duradouro, que valoriza sua voz e identidade.

A interseccionalidade de uma mulher surda, negra, lésbica e feminista e sua relação com a literatura surda é um tema profundamente relevante, pois envolve a sobreposição de múltiplas identidades que, juntas, formam uma experiência única de opressão e resistência. Para uma mulher surda que também é negra, lésbica e feminista, as camadas de opressão se entrelaçam de maneira complexa. Ela pode enfrentar discriminação não apenas por ser surda, mas também por sua raça, sua orientação sexual e seu gênero, o que a coloca em uma posição de marginalização múltipla. Esse contexto específico exige uma abordagem interseccional, que leva em consideração essas diversas dimensões de sua identidade ao analisar suas experiências e expressões.

A interseccionalidade de uma mulher surda, negra, lésbica e feminista, quando refletida na literatura surda, evidencia a importância de uma abordagem multidimensional das questões de opressão e resistência. A literatura surda em Libras oferece uma plataforma rica e significativa para que essas mulheres possam expressar suas identidades, suas lutas e suas experiências, contribuindo para uma sociedade mais inclusiva e justa, além de promover a solidariedade entre diferentes movimentos sociais, criando uma rede de apoio que fortalece as lutas por justiça social e igualdade de direitos.

Com o desenvolvimento das novas tecnologias e redes sociais, principalmente após a pandemia de COVID-19, o acesso a esta literatura aumentou significativamente. Enquanto o YouTube possibilitou o acesso à conteúdos ao vivo, proporcionando uma interação mais imediata e dinâmica com os movimentos e eventos da comunidade surda, o Instagram emergiu como um espaço vital para as pessoas surdas compartilharem as suas experiências literárias. Perfis dedicados à literatura surda, como resenhas de livros, recomendações de leitura e discussões sobre temas literários, proliferaram na plataforma.

E é justamente neste contexto em que a produção poética de Yanna Porcino é compartilhada e passa a ganhar cada vez mais visibilidade. Como vimos, ela utiliza a linguagem visual e corporal de forma intensa para expressar ideias e vivências pessoais, estabelecendo uma conexão profunda com o público. Por meio de gestos, expressões faciais e movimentos corporais, ela traduz a carga emocional e histórica de sua trajetória, oferecendo uma perspectiva única sobre a diversidade das experiências surda, negra, lésbica e feminista de forma integrada. Com isso, ela cria uma obra que não apenas reflete as suas experiências pessoais, mas também dialoga com questões sociais e políticas mais amplas. A interseccionalidade de uma mulher surda, negra, lésbica e feminista e sua relação com a literatura surda na poética de Yanna Porcino é, a nosso ver, uma importante contribuição para a conscientização da comunidade surda no que diz respeito à valorização da representatividade de identidades até então marginalizadas pela sociedade em que vivemos.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.223-236
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

REFERÊNCIAS

AKOTIRENE, Carla. **Interseccionalidade feminismos plurais** – Coordenação Djamila Ribeiro - São Paulo: Sueli Carneiro; Pólen, 2019.

COLLINS, Patricia Hill; BILGE, Sirma. **Interseccionalidade**. São Paulo: 2021.

BRITO, Fábio Bezerra de. **O movimento social surdo e a campanha pela oficialização da língua brasileira de sinais**. 2013. 275 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

BRITO, Fábio Bezerra de. O Movimento Surdo no Brasil: A Busca Por Direitos. **Journal Of Research In Special Educational Needs**, [S.L.], v. 16, p. 766-769, ago. 2016.

FERREIRA, Priscilla Leonnor Alencar. **O ensino de relações étnico-raciais nos percursos de escolarização de negros surdos na educação básica**. Dissertação -Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. 2018.

KARNOPP, Lodenir Becker. 'Produções culturais de surdos: Análise da Literatura Surda.' **Cadernos de Educação**. Pelotas [36]: maio/agosto 2010, p. 155 – 174.

CRENSHAW, Kimberlé. Mapping the Margins: Intersectionality, Identity Politics, and Violence against Women of Color. **Stanford Law Review**, Vol. 43, No. 6 (Jul., 1991), pp. 1241-1299, 1991.

KYRILLOS, Gabriela de Moraes. 'Uma análise crítica sobre os antecedentes da interseccionalidade'. **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 28, n. 1, e56509, 2020.

MOURÃO, Cláudio Henrique Nunes. **Literatura Surda: Experiência das Mãos Literárias**. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016.

RIBEIRO, Djamila. **Pequeno Manual Antirracista**. São Paulo: 1ª Companhia das Letras, 2019.

SUTTON-SPENCE, Rachel. **Literatura em Libras**. Petrópolis: Editora Arara Azul, 2021.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.223-236
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

R E V I S T A
ESPAÇO
n. 63
período jul-dez
ano 2025

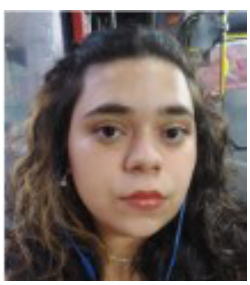
O ACADÊMICO SURDO E A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: FERRAMENTAS AINDA A SE EXPLORAR EM NÍVEL DE PÓS-GRADUAÇÃO

The Deaf Scholar and Artificial Intelligence: Underexplored Tools at the Postgraduate Level

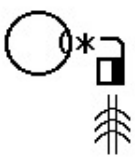


Fabiola Saudan[1]



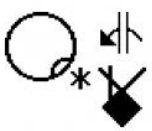


Marcella Gomes Carelo Jeremias[2]





Helena Carla Castro[3]



[1] Instituto Nacional de Educação de Surdos - INES, Rio de Janeiro, RJ, Brasil e Universidade Federal Fluminense - UFF, Pós-graduação em Ciências e Biotecnologia, Instituto de Biologia, Niterói, RJ, Brasil; fabiolasaudan90@gmail.com

[2] Universidade Federal Fluminense - UFF, Pós-graduação em Ciências e Biotecnologia, Instituto de Biologia, Niterói, RJ, Brasil; marcellacarelo@id.uff.br

[3] Universidade Federal Fluminense - UFF, Pós-graduação em Ciências e Biotecnologia, Instituto de Biologia, Niterói, RJ, Brasil; hcastro@id.uff.br

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.237-248
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

RESUMO
As barreiras linguísticas envolvendo a comunidade surda são (re)conhecidas em toda a sua história acadêmica e se agravam na pós-graduação. Com conflitos que ultrapassam a questão do ingresso a este nível acadêmico, as condições para o sucesso atualmente dependem de uma ampla eficiência linguística em leitura por parte do educando surdo, bem como do acesso a uma interpretação em Língua Brasileira de Sinais (Libras) de qualidade. Portanto, este artigo aborda o papel da Inteligência Artificial (IA) como ferramenta de inclusão do sujeito surdo no contexto da pós-graduação, discutindo tópicos importantes como a diversidade linguística da Libras e a formação não específica do intérprete, que é obrigado por vezes a extrapolar sua responsabilidade individual. O artigo apresenta exemplos concretos do potencial da IA para minimizar ou superar essas barreiras e para promoção da autonomia do estudante surdo. Ela é uma ferramenta de uso pessoal, que associada a uma equipe de interpretação bem remunerada e qualificada, é capaz não só de melhorar a competência linguística científica da comunidade surda, mas também de contribuir para o seu sucesso acadêmico/profissional.
Palavras-chave: Língua de Sinais; Inteligência Artificial; Inclusão; Educação; Surdez

ABSTRACT
The linguistic barriers involving the deaf community are (re)cognized throughout its academic history and become more severe in graduate studies. With conflicts that go beyond the issue of admission to this academic level, the conditions for success currently depend on a broad linguistic efficiency in reading by the deaf student, as well as access to high-quality interpretation in Brazilian Sign Language (Libras). Therefore, this article addresses the role of Artificial Intelligence (AI) as an inclusion tool for the deaf individual in the context of graduate education, discussing important topics such as the linguistic diversity of Libras and the non-specific training of the interpreter, who is sometimes forced to go beyond their individual responsibility. The article presents concrete examples of AI's potential to minimize or overcome these barriers and to promote the autonomy of the deaf student. It is a tool for personal use that, when combined with a well-paid and qualified interpretation team, is capable not only of improving the scientific linguistic competence of the deaf community but also of contributing to their academic and professional success.
Keywords: Sign Language; Inteligência Artificial; Inclusion; Education; Deafness



LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O QR CODE AO LADO OU O LINK
*https://youtu.be/-6M0X9F9pXg?si=bblrBXQBkqFiesi_*

Introdução

A Inteligência Artificial (IA) é o campo da informática que busca desenvolver sistemas e máquinas capazes de ter o que chamamos de machine learning (aprendizado de máquina) e assim se torne capaz de simular habilidades humanas, como aprendizado, raciocínio, tomada de decisão, criatividade e compreensão de linguagem (Alkahtani, 2024, Silva et al., 2025). Assim, essa área tenta, através dos algoritmos criados que reconhecem padrões em grandes volumes de dados, gerar sistemas capazes de dialogar, traduzir idiomas e interpretar sinais visuais ou sonoros (Lima e Barros, 2023; Santos e Oliveira, 2024; Pereira et al., 2024, Marcolino et al., 2025). Ensinar computadores a perceber, entender, aprender e agir de modo autônomo, permite resolver problemas e realizar tarefas que exigiriam inteligência humana (Costa e Pereira, 2017). A literatura já exemplifica as inúmeras possibilidades que podem ser interessantes com alta aplicabilidade na vida acadêmica da comunidade surda (Souza e Almeida, 2023, Almeida e Souza, 2024, Barbosa e Mendes, 2024, Barros et al., 2024, Silva et al., 2024 e 2025), mas pouco é explorado quando se trata da pós-graduação (Oliveira e Souza, 2016; Fernandes e Martins, 2024).

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.237-248
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

A trajetória escolar da pessoa surda no Brasil é marcada por desafios linguísticos profundos que impactam diretamente seu aprendizado e inclusão social (Calixto et al, 2020; Melo, 2021; Oliveira et al, 2022, Martins e Silva, 2023). Um desses obstáculos está relacionado à carência de intérpretes qualificados em Língua Brasileira de Sinais (Libras) devido à limitada oferta de formação especializada para estes profissionais, o que dificulta o acesso à informação e à comunicação plena em sala de aula (Fernandes e Almeida, 2023; Pereira, 2025). Além disso, a maioria das crianças surdas nasce em famílias ouvintes que não dominam a Libras, o que prejudica o desenvolvimento linguístico precoce, fundamental para a aquisição de uma língua materna sólida (Grillo & Guerra, 2024).

Essa falta de contato inicial com a língua de sinais compromete o processo de alfabetização e o aprendizado da língua portuguesa como segunda língua, pois muitas vezes o surdo chega à escola sem uma base linguística estruturada, enfrentando dificuldades para compreender conteúdos ministrados em português escrito (Gadelha et al 2022; Martins e Silva, 2023).

> Nesse sentido, a não aceitação da surdez por parte da família, que por vezes escolhe alternativas gestuais e caseiras para comunicação, ao invés de buscar auxílio especializado ou orientações sobre o melhor para o desenvolvimento da pessoa surda, pode ser responsável por problemas como déficit no desenvolvimento cognitivo, social e emocional (Rocha, 2021, p. 23).

Recorrentemente, os espaços educacionais compreendem a presença do Tradutor e Intérprete de Libras/Língua Portuguesa (TILSP) como garantia plena de acessibilidade, o que constitui um equívoco. Quando o estudante surdo ingressa na escola ou universidade sem uma língua estruturada que lhe permita compreender o mundo e estabelecer interações significativas, a presença do TILSP pode ser percebida não como um facilitador, mas como mais uma barreira (Calixto 2020; Santos, 2021). Nesse contexto, a mediação linguística oferecida pelo intérprete, ainda que tecnicamente realizada entre Libras e Língua Portuguesa – não assegura a apreensão dos conteúdos, pois a articulação das mãos não encontrará significado para o sujeito (Rocha e Gomes, 2019). Sem uma base linguística consolidada, não há possibilidade de atribuição de sentido, e, assim, a atuação do TILSP, por mais competente que seja, torna-se ineficaz para o processo de aprendizagem (Glat, 2018; Rumjanek, 2024).

É preciso, portanto, reconhecer que a atuação do intérprete está intrinsecamente ligada ao direito de expressão plena da pessoa surda em sociedade. Como afirma Belém (2010, p. 17), a atuação do intérprete está atrelada à possibilidade de o sujeito surdo exercer sua cidadania por meio da comunicação com ouvintes, o que exige, antes de tudo, uma língua reconhecida, estruturada e partilhada.

O modelo educacional brasileiro, embora tenha avançado com a legislação que garante o ensino bilíngue, a exemplo a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Lei n° 14.191/2021 (BRASIL, 2021) que estabeleceu a Educação Bilíngue de Surdos, tendo a Libras como primeira língua e o português escrito como segunda língua, ainda encontra resistência e insuficiência na oferta de escolas bilíngues e profissionais capacitados, o que limita a efetividade da inclusão (Melo, 2021; Oliveira et al., 2022). A ausência de uma metodologia adequada, que respeite as especificidades linguísticas e culturais da comunidade surda,

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

resulta em defasagem no aprendizado, baixa escolaridade e, consequentemente, limita o desenvolvimento pleno do sujeito, bem como, o acesso ao mercado de trabalho formal (Oliveira e Souza, 2016; Melo, 2021).

Além disso, os desafios vão além da sala de aula, pois a falta de domínio da Libras e da Língua Portuguesa escrita pelo estudante surdo interfere em sua participação plena nas atividades escolares, avaliações e na interação social com colegas e professores. A escassez de recursos, a pouca valorização dos profissionais da educação bilíngue e a falta de materiais didáticos específicos agravam esse cenário (Calixto et al., 2020; Pereira e Martins, 2022).

Portanto, compreender as dificuldades linguísticas enfrentadas pelos surdos na vida escolar é essencial para a construção de políticas educacionais eficazes, que promovam a aquisição da Libras desde a primeira infância, garantam a presença de intérpretes qualificados e adotem metodologias bilíngues que respeitem a identidade cultural e linguística da pessoa surda, assegurando seu direito à educação de qualidade e à plena inclusão social (Glat, 2018; Melo, 2021).

A questão piora na pós-graduação, considerando que a possibilidade de encontrar seus pares, ou seja, outros estudantes surdos, se torna ainda mais escassa e que se escaloneia ainda mais nas áreas tecnológicas, biotecnológicas e de saúde (Fernandes e Martins, 2024).

Por isso, programas como aluno-apoiador, aluno de graduação que apoia academicamente alunos com deficiência, facilitando a comunicação entre o aluno a ser apoiado, a coordenação de curso, professores e colegas de classe, são de extrema importância. Promovendo a inclusão e acessibilidade do aluno com deficiência no curso superior, auxiliando na permanência e na troca de experiências dentro da faculdade (Souza et. al., 2019; Teixeira e Galvão Filho, 2024).

Ademais, segundo o artigo de Teixeira e Galvão Filho (2024), a partir da teoria sociointeracionista de Vygotsky, a interação com os discentes monitores podem ajudar os estudantes com deficiência alcançarem seus potenciais máximos de desenvolvimento, contribuindo para a igualdade de oportunidades e desenvolvimento de habilidades. Contudo, ainda que o aluno tutor não seja inteiramente responsável pela formação do discente assistido na universidade é perceptível como a dificuldade na comunicação, especificamente no caso de alunos-apoiadores de alunos surdos, dificulta a construção de laços entre esses dois estudantes e a comunidade universitária, tardando a construção do conhecimento e diálogo.

A comunidade acadêmica surda sofre com ausências diversas durante a pós-graduação que incluem: a) intérpretes qualificados, b) vocabulários específicos para as áreas com dicionários e glossários disponíveis e validados por especialistas, c) professores com fluência em Libras e d) corpo discente que permita a troca e geração de novos conhecimentos e sinais (Fernandes e Martins, 2024)

Assim esse artigo aborda o papel da Inteligência Artificial (IA) como ferramenta de inclusão para a comunidade surda no contexto da pós-graduação, discutindo diversos tópicos importantes para essa temática como a diversidade linguística da Libras, a ausência de vocabulários específicos para áreas complexas, a formação insuficiente dos intérpretes e a forma de contratação desses profissionais, a falta de tradução em palestras estrangeiras e as dificuldades de mobilidade internacional.

As contribuições das autoras, que inclui a orientadora de pós, a doutoranda surda, e a

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.237-248
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

estudante/colega ouvinte é explicitada como forma de exemplificar as barreiras existentes dentro desse contexto. O artigo apresenta exemplos concretos do potencial da IA para superar essas barreiras, para promoção da autonomia e acessibilidade acadêmica, sendo uma ferramenta de uso pessoal que pode estimular ao mesmo tempo que apoia a atividade dos intérpretes.

Desenvolvimento

As palavras-chave Inteligência Artificial, Inclusão, Surdez, Língua de Sinais, Libras, e Educação foram buscadas nos bancos de dados/repositórios com o resultado presente na Tabela 1. Após a primeira busca utilizando todas as palavras-chave em conjunto que não originou muitos artigos nas bases analisadas, realizamos uma busca e avaliação cuidadosa de estudos publicados relacionados à hipótese formulada. A hipótese que guiou a investigação foi: "Quais os principais desafios enfrentados e instrumentos utilizados pela comunidade surda no acesso ao ensino superior?". Nos instrumentos esperávamos inclusive o intérprete sendo encontrado/citado como "ferramenta de acessibilidade".

Para assegurar a rigorosidade metodológica, foram observadas as seis etapas definidas por Mendes, Silveira e Galvão (2008): definição da hipótese ou questão de pesquisa; seleção dos estudos; categorização dos trabalhos; avaliação crítica dos estudos incluídos; interpretação dos dados; e, finalmente, a síntese do conhecimento e apresentação dos resultados da revisão. Essa busca resultou então ao final, em 47 artigos que foram discutidos a partir dos relatos das autoras com suas expertises, a saber a orientadora, a doutoranda surda e a estudante/colega ouvinte, que disponibilizaram suas opiniões nas seções estratégicas presentes nesse artigo (Mussi et al., 2025)

Tabela 1. Lista de Bancos de dados e plataformas consultadas nas buscas pelo assunto utilizando as palavras-chaves Inteligência Artificial, Inclusão, Surdez, Libras e Educação, de forma sistematizada.

Banco de Dados / Repositório	Descrição	(N) encontrado	Artigos
SciELO (Scientific Electronic Library Online)	Biblioteca eletrônica que agrupa periódicos científicos da América Latina e do Brasil, disponibilizando acesso aberto e submetidos a revisão por pares.	0 (com todas as palavras em português) 1 (com Inteligência Artificial, inclusão envolvendo surdez)	SIQUEIRA, I. C. P. Inteligência Artificial e inclusão de estudantes com deficiência na Educação Básica. Estudos Avançados, São Paulo, v. 39, n. 115, p. e39115007, 2025. DOI: 10.1590/s0103-4014.202539115.001.
PubMed / MEDLINE	Base de dados especializada na área biomédica e da saúde, que reúne artigos indexados e seus resumos, sendo amplamente utilizada por essas áreas e em menor proporção nas pesquisas relacionadas à educação e tecnologia assistiva.	0 (com todas as palavras em inglês) 2 (com Inteligência Artificial, inclusão envolvendo surdez)	ALKAHTANI, B. N. The Impact of Artificial Intelligence on Quality of Life for Deaf and Hard of Hearing Students. American Annals of the Deaf, v. 169, n. 4, p. 329-347, 2024. DOI: 10.1353/aad.2024.a946587. MARCOLINO, M. S.; et al. Sign Language Recognition System for Deaf Patients: Protocol for a Systematic Review. JMIR Research Protocols, v. 14, e55427, 23 jan. 2025. DOI: 10.2196/55427.
LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde)	Base especializada em literatura científica da América Latina e Caribe, com foco em saúde e áreas correlatas.	0 (com todas as palavras em inglês ou português) 1 (com Inteligência Artificial, inclusão envolvendo surdez)	SOUZA-SILVA, J. R. de. Pesquisas e estudos em educação e ensino: saberes e práticas com novos olhares. São Paulo: Bagai, 2025. 509 p. Monografia. INDEXPSI, LILACS, BIVIPSI. Disponível em: http://bvsalud .org/centros/?q=BR1.1

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Resultados

1. A diversidade linguística do Surdo e os desafios na pós-graduação

A Língua Brasileira de Sinais (Libras) é uma língua minoritária, rica em diversidade linguística, com variações regionais, sociais e culturais que refletem a identidade da comunidade surda (Fernandes e Almeida, 2023). Esse patrimônio linguístico é exclusivo dos surdos brasileiros, não sendo compartilhado ou mesmo valorizado pelos ouvintes como uma língua a se (re)conhecer e ter fluência, ocorrendo de forma contrária, por exemplo, a língua inglesa, que é valorizada no ensino de surdos e ouvintes (Kupske, 2018). A busca nas plataformas e banco de dados neste estudo permitiu consolidar conhecimentos, e observar cenários atuais que denotam os desafios na pós-graduação. Uma delas é a dificuldade de Formação Internacional (Abroad) pela Barreira Linguística que impede que surdos brasileiros participem de oportunidades vivenciadas pelos ouvintes como mobilidade acadêmica internacional em programas de pós-graduação no exterior. A ausência de políticas institucionais que promovam o ensino de línguas estrangeiras para surdos resulta em desvantagem em relação aos ouvintes, restringindo oportunidades de mobilidade acadêmica e intercâmbio internacional (Fernandes e Lima 2023).

A Libras é uma língua brasileira, que não é vista como uma língua de cunho científico. Isso reforça a necessidade de reconhecimento e valorização de Libras como língua plena e independente em nossa sociedade e em especial no ambiente acadêmico, sendo estimulada em todos os níveis da educação, inclusive como disciplina curricular (Rumjanek, 2024).

Apesar dos avanços com apoio de diversas pesquisas (Ferreira, 2024; Rumjanek e Barral, 2013; Amorim, 2023), a Libras em nível acadêmico (graduação e pós) ainda carece de inúmeros vocabulários específicos ou equivalentes para diferentes conceitos complexos em várias áreas do conhecimento, especialmente em áreas técnicas e científicas da pós-graduação, como biotecnologia e áreas das exatas e tecnológicas. Essa ausência dificulta a comunicação de ideias avançadas e de fronteira e a compreensão de conteúdos acadêmicos, exigindo estratégias como: criatividade, recortes e abstenções, além de adaptações constantes por parte dos intérpretes e estudantes (Rocha, 2019; Santos 2021; Pereira 2025).

A inclusão de pessoas surdas na pós-graduação brasileira ressalta os diversos desafios singulares, que vão desde barreiras linguísticas até a ausência de recursos adequados para acessibilidade, incluindo os intérpretes. Neste cenário de desafios, a Inteligência Artificial (IA) surge como um instrumento e uma possível aliada promissora para mitigar essas dificuldades, promovendo maior autonomia e participação acadêmica desse público. Os resultados da busca nas plataformas e banco de dados apontou possíveis soluções para as dificuldades observadas através do uso da Inteligência Artificial (Tabela 2).

Considerando a IA com foco em diversidade e inclusão, esta pode ser uma ferramenta importante e até essencial, quando se trata de pessoas surdas com menor fluência linguística em português, auxiliando na superação de barreiras históricas enfrentadas no meio acadêmico. A seguir, destacamos na tabela de estratégias (Tabela 2), contendo exemplos concretos e atuais, no sentido de servirem como sugestão de como a IA pode transformar de forma positiva a experiência universitária e de pós-graduação para estudantes surdos:

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.237-248
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Tabela 2. Estratégias sugestivas, contendo exemplos concretos e atuais, de como a IA pode ser utilizada na pós-graduação.

ESTRATÉGIA	EXEMPLOS E/OU DEFINIÇÕES	DESVANTAGENS OU RISCOS
Tradução Automática de Línguas de Sinais	Aplicativos como *Hand Talk* e VLibras utilizam IA para traduzir textos em português para a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e vice-versa (Bezerra, 2024), Facilitam o acesso a conteúdos acadêmicos e administrativos tornando a escrita mais coerente e próxima da forma de leitura dos discentes surdos (Silva et al 2025) . Presentes em sites institucionais, tornando editais, artigos e comunicados acessíveis em Libras. Essencial para a autonomia do estudante surdo, sendo utilizados na elaboração de glosas, tanto da Língua Portuguesa para Libras quanto no sentido inverso. Ajusta estruturas linguísticas, reorganizando enunciados estruturados na gramática da Libras para a norma padrão da Língua Portuguesa, e vice-versa. Isso favorece a compreensão de diferentes públicos, respeitando suas respectivas línguas e formas de leitura. O uso consciente da IA como recurso pedagógico pode promover maior autonomia na leitura e escrita, permitindo que estudantes surdos elaborem, por exemplo, vídeos em Libras com resumos ou resenhas, a partir do entendimento construído nessa "conversão" gramatical, o que contribui diretamente para seu desenvolvimento e desempenho acadêmico. O uso da IA pode ser altamente positivo se mediado por professores, tradutores-intérpretes e pelos próprios estudantes, em uma perspectiva crítica e reflexiva.	Diante de textos acadêmicos com conceitos específicos e terminologia complexa, o uso da inteligência artificial se apresenta como uma ferramenta potente, mas que exige cautela. A IA pode sugerir paráfrases, explicações simplificadas e ajustes gramaticais que tornam o conteúdo mais assimilável para estudantes surdos, especialmente quando esses textos apresentam estruturas sintáticas densas e vocabulário técnico pouco acessível. Contudo, é importante destacar que a tradução de conteúdos conceituais não se limita à conversão de palavras, mas demanda mediação cultural e pedagógica, algo que nem sempre as ferramentas automáticas conseguem realizar com precisão. Deve ser utilizada como apoio à leitura e não como substituição da mediação humana, pois a IA pode facilitar o entendimento, estimular a autonomia e contribuir para o empoderamento do estudante surdo em sua trajetória acadêmica, mas não substitui seu convívio com a comunidade acadêmica.
Avatares e Realidade Aumentada	Ferramentas com avatares digitais, como o *StorySign*, fazem a tradução simultânea de textos para Libras, inclusive em livros didáticos e materiais de apoio, promovendo inclusão desde a alfabetização até o ensino superior (Huawei, 2020). A Realidade Aumentada (RA) permite sobrepor elementos visuais em tempo real, tornando aulas e apresentações mais acessíveis e dinâmicas para surdos. Ferramentas como o *StorySign* traduzem textos escritos para Libras por meio de personagens animados, o que pode ser útil em etapas iniciais de letramento, sobretudo entre crianças ou surdos em processo de alfabetização tardia (Lima e Barros 2023; Figueredo et al., 2024) A RA também pode ser utilizada para visualização de conceitos complexos e simulações interativas de práticas de laboratório ou outros procedimentos técnicos, podendo tornar a aprendizagem mais dinâmica, imersiva e contextualizada (Figueredo et al., 2024). Portanto, é necessário compreender que a realidade aumentada e os avatares são ferramentas complementares, com forte potencial agregador, mas não substitutivas da mediação realizada por profissionais que dominam tanto a língua quanto as dinâmicas pedagógicas de cada contexto. Quando integradas de forma consciente, essas tecnologias podem enriquecer a experiência educacional, oferecendo novos formatos de acesso à informação visual. No entanto, a centralidade do sujeito surdo no processo de ensino-aprendizagem deve ser preservada, assim como a valorização do trabalho humano e das interações que fazem da acessibilidade uma prática viva, contextual e dialógica.	A Libras é uma língua viva, culturalmente situada, que envolve expressividade facial, corporalidade, nuances de contexto e interação humana. Os avatares ainda não são capazes de reproduzir com precisão essas camadas de significação. Embora tecnologias como avatares digitais e realidade aumentada possam ampliar o acesso à informação por meio da visualidade, é importante que sua aplicação seja cuidadosamente refletida, especialmente em contextos educacionais com estudantes surdos. Quando se trata de ensino superior, onde a complexidade dos conceitos exige mediação linguística, cultural e pedagógica refinada, o uso exclusivo de avatares pode ser insuficiente e, em alguns casos, até problemático. O uso desses recursos como substitutos de intérpretes humanos pode reforçar a lógica da desvalorização da profissão de TILSP, como se a presença humana fosse descartável.

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

Reconhecimento e Transcrição Automática de Fala	Softwares de transcrição automática, baseados em IA, convertem falas de professores e palestrantes em legendas em tempo real, permitindo que estudantes surdos acompanhem aulas, seminários e defesas de tese sem depender exclusivamente de intérpretes. Em eventos multilíngues, a IA pode traduzir não só para o português, mas também para Libras, superando a ausência de intérpretes especializados em línguas estrangeiras. Algumas ferramentas como o ChatGPT, auxiliam na transcrição de textos, além de, ajuste para o português. Ademais, plataformas como o Instagram apresentam opções facilitadas e em maioria confiáveis de transcrição de áudio.	Apesar dessa solução, experiências em ambientes acadêmicos se mostram ainda muito frustrantes quando os temas são biológicos, biotecnológicos ou da área de Ciências Exatas e da Terra, com ausência de sinais e de interpretação tão rica em conceitos quanto os assuntos abordados.
Personalização do Ensino	Sistemas inteligentes podem adaptar o conteúdo acadêmico ao perfil linguístico do estudante surdo, sugerindo materiais em Libras, vídeos legendados e exercícios interativos, promovendo uma aprendizagem mais personalizada e eficiente. Plataformas de ensino adaptativo, alimentadas por IA, analisam o progresso do estudante e ajustam o ritmo e a complexidade do conteúdo conforme suas necessidades de pesquisa. Atualmente, a tecnologia, como o *Perplexity*, ajuda muito no desenvolvimento rápido dos trabalhos com boa qualidade das informações.	O(A) pesquisador(a) surda tem dificuldade para escrever. As barreiras existem e o intérprete interpreta as explicações, e isso ajuda. Mas a própria ideia do estudante para escrever não é bem entendida pela IA, enquanto ao mesmo tempo, alguns professores não têm paciência para corrigir. Não existe acesso fácil aos artigos e livros, não havendo a personalização do ensino apenas pelo uso do IA.
Facilitação da Comunicação em Ambientes Acadêmicos	Soluções como o projeto Giulia – *Mãos que Falam* utilizam sensores e IA para interpretar sinais de Libras feitos pelo usuário e converter em voz, permitindo que o estudante surdo se comunique com colegas e professores ouvintes em tempo real. Outras startups estão desenvolvendo sistemas de tradução simultânea de voz para língua de sinais e vice-versa, promovendo a inclusão em reuniões, grupos de pesquisa e atividades extracurriculares. Artigos como o de Batista et al. (2022) demonstram que o aplicativo O Giulia "contém opções como janela para treinamento de Libras, despertador, babá eletrônica, chat via Bluetooth, janela com os dados pessoais do usuário, atalho para serviços públicos como bombeiros, delegacia, SAMU, leitor de QR" (Batista et al., 2022, p. 22).	Giulia tem pontos positivos como não precisar de internet, podendo digitar ou falar um texto para ser traduzido em Libras, mas apresenta nível de dificuldade média na utilização, já que o usuário precisa ter habilidade ao usar o celular para se conectar ao *Bluetooth* e treinar Libras com o vídeo do intérprete.
Superação de Barreiras na Internacionalização	A IA pode ser empregada para traduzir conteúdos acadêmicos de outras línguas diretamente para Libras, ampliando o acesso do estudante surdo a pesquisas internacionais e oportunidades de intercâmbio, mesmo diante da escassez de intérpretes multilíngues.	Apesar do auxílio, existem questões que comprometem a interpretação que ainda estão presentes no processo de atuação da IA e que demanda a participação de intérpretes humanos

Outro fator ainda a ser considerado é a importância da interpretação no cenário acadêmico da pós-graduação que não pode ser substituído simplesmente e irresponsavelmente pelo uso da IA/Avatar. Neste contexto, o intérprete que é considerado ferramenta/instrumento de acessibilidade para a comunidade surda, já observa reclamações online em favor dessa classe e que expressam de forma contundente por pessoas em redes sociais como Shirley Vilhalva, em publicação em sua conta no Instagram: "Se a ideia era usar um Avatar para representar o Intérprete, então, por coerência, os palestrantes também poderiam ter sido Avatares, não?" (Vilhalva, 2025). A ironia presente em sua fala aponta o lugar atribuído aos TILSP em determinadas práticas institucionais, na qual sua substituição e invisibilidade de seu trabalho humano não deve ser desvalorizado ou desqualificado.

Ao mesmo tempo, o nível acadêmico dos próprios intérpretes de Libras também pre-

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.237-248
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

cisa ser considerado, visto que estes são frequentemente obrigados a atuar em múltiplas áreas do conhecimento, sem por diversas vezes possuir a formação específica ou atualização sobre terminologias técnicas, ou mesmo apoio dos docentes com encontros regulares e/ou prévios a apresentações e/ou aulas e seminários. A legislação exige formação adequada, mas a realidade mostra que poucos intérpretes têm acesso a cursos de capacitação continuada ou especialização em áreas científicas, o que pode por diversas vezes comprometer a qualidade da interpretação, principalmente nos contextos altamente especializados (Rumjanek, 2024)

A formação atual dos TILSP ainda tem sido majoritariamente centrada na dimensão linguística, como evidenciado nos cursos de Bacharelado em Letras Libras (Rocha, 2018). Essa formação é, sem dúvida, fundamental, uma vez que prioriza o domínio das línguas envolvidas nos processos de tradução e interpretação. No entanto, sua natureza generalista muitas vezes não contempla as demandas específicas vivenciadas no cotidiano das escolas e universidades. Pressupor que a formação linguística, por si só, seja suficiente para preparar o TILSP para atuar em contextos tão diversos como o jurídico, médico, educacional, esportivo ou empresarial é ignorar a complexidade e a especificidade de cada área de atuação (Rumjanek, 2024).

Embora cursos de capacitação e formação continuada possam amenizar essas lacunas; obstáculos como a sobrecarga de trabalho, a precarização das condições de contratação e a dificuldade de conciliar horários dificultam esse aprimoramento. Soma-se a isso o modelo de contratação por licitação ou por contratos temporários, em que frequentemente se prioriza o menor custo em detrimento da qualificação profissional. Como consequência, observa-se um aumento de casos em que intérpretes iniciantes ou egressos de cursos voltados apenas para conversação atuam em espaços institucionais, o que compromete a acessibilidade linguística de forma significativa - um fenômeno, infelizmente, recorrente e visível, inclusive nas redes sociais. Além disso, a rotatividade imposta pelos contratos temporários leva à perda de profissionais já familiarizados com as dinâmicas das disciplinas e dos cursos, obrigando os substitutos a recomeçarem o processo de adaptação do zero, o que acarreta prejuízos tanto para os discentes quanto para a continuidade e a qualidade da mediação linguística (Rocha e Gomes, 2019; Santos, 2021; Pereira, 2025).

A participação de estudantes surdos em eventos acadêmicos com circulação de línguas estrangeiras, como o inglês ou o espanhol, envolve uma demanda logística complexa que muitas instituições desconhecem ou negligenciam. Não se trata de uma simples ausência de intérpretes “qualificados”, como comumente se afirma, mas de uma desorganização estrutural nos modos de pensar a acessibilidade em contextos multilíngues. O TILSP é designado para realizar a interpretação entre a Língua Portuguesa e a Libras, e não entre línguas estrangeiras e a Libras. Em situações como essas, é necessário que a instituição organize a mediação em camadas: primeiro, um profissional realiza a tradução da língua estrangeira para o português; em seguida, o TILSP faz a interpretação do português para a Libras. Quando isso não ocorre, atribui-se erroneamente ao intérprete de Libras uma responsabilidade que não lhe compete (Fernandes e Lima, 2023).

Embora existam profissionais trilíngues capazes de realizar a interpretação direta de línguas estrangeiras para a Libras, essa atuação exige não apenas domínio linguístico, mas

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

também formação especializada e valorização financeira compatível com a complexidade da tarefa. Esperar que intérpretes atuem de forma trilíngue sem o devido reconhecimento é, além de injusto, reflexo da desvalorização histórica da profissão. Assim, a barreira não está na qualificação do intérprete, mas na ausência de políticas institucionais que garantam condições adequadas para a acessibilidade em eventos internacionais, o que não pode atualmente ser resolvido apenas pelo uso das plataformas de IA (Melo, 2021; Fernandes e Martins, 2024; Rumjanek, 2024).

Considerações Finais

O impacto da IA na vida acadêmica de pessoas surdas pode ir muito além da tecnologia, podendo tratar-se de uma ferramenta útil para desenvolver e/ou devolver autonomia, dignidade e protagonismo a quem historicamente foi excluído dos espaços de produção de conhecimento. Cada avanço tecnológico só faz sentido quando pensado a partir das necessidades reais dos sujeitos, respeitando sua identidade linguística e cultural. Ao integrar IA com sensibilidade à diversidade, abrimos portas para uma universidade mais plural, inovadora e verdadeiramente inclusiva. Em conjunto com a equipe de interpretação bem formada e atendida em suas demandas, a IA aliada à escuta ativa da comunidade surda, torna-se uma ferramenta de transformação social e acadêmica - não apenas um recurso técnico, mas um agente de equidade.

Cabe ressaltar que esse artigo foi produzido com o auxílio de inteligências artificiais que auxiliaram na correção do texto e no delineamento do texto, agindo como ferramentas que podem contribuir para a organização de ideias e de manifestações de conhecimentos, sem que com isso se perca a intelectualidade ou o pertencimento das ideias originais das autoras.

Agradecimentos

Agradecemos a Dra Erika Winagraski e as alunas de doutorado Camila Fernandes e Jaqueline Sacramento pelo apoio técnico na confecção desse artigo e ao CNPQ e a FAPERJ pelo apoio ao laboratório e aos aspectos técnicos-computacionais desse artigo.

REFERÊNCIAS

ALKAHTANI, B. N. The Impact of Artificial Intelligence on Quality of Life for Deaf and Hard of Hearing Students. **American Annals of the Deaf**, v. 169, n. 4, p. 329-347, 2024.

ALMEIDA, N. R.; SOUZA, V. L. Personalização de ensino para surdos com IA: estudo de caso. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 36, n. 1, p. 12-25, 2024.

AMORIM, G. S. A. M. Glossário multilíngue de sinais-termo: materiais e recursos na área de biossegurança. **Revista Espaço**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 45-60, 2023.

BARBOSA, M. S.; MENDES, R. P. Inteligência artificial como ferramenta educacional assistiva para surdos. In: **Anais Seven Publicações**, v. 5, n. 1, p. 22-30, 2024.

BARROS, R.; LIMA, P. A.; SANTOS, R. G. Projeto da PUCRS financiado pelo Google utiliza Inteligência Artificial para inclusão da população surda. **Revista Tecnologia e Educação**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 45-52, 2024.

BATISTA, J. D. et al. Língua Brasileira de Sinais: Língua Brasileira de Sinais: análise das tecnologias mHEALTH = Brazilian sign language: analysis of mhealth technology. **Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais**, Fortaleza, v. 7, n. 1, p. 16-30, 2022. Disponível em: http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/64787. Acesso em: 1 set. 2025.

BELÉM, L. J. M. **A Atuação do Intérprete Educacional de Língua Brasileira de Sinais no Ensino Médio**. 2010. 139 f. Dissertação de (Mestrado) - UNIMEP, Piracicaba - São Paulo.

BEZERRA, E. T. Tecnologias assistivas para o ensino de Libras: uso dos softwares VLibras e Hand Talk no processo de in-

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.237-248
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

clusão de alunos com deficiência auditiva em uma escola regular. **Revista Foco**, v. 12, p. 16-30, 2024.

BRASIL. Lei nº 14.191, de 3 de agosto de 2021. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para dispor sobre as diretrizes e bases da educação nacional acerca da educação bilíngue de surdos. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 158, n. 147, p. 1, 4 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Secretaria de Educação Especial. Língua Portuguesa**: volume 1. Brasília: MEC/SEESP, 2004.

CALIXTO, H. R. da S.; RIBEIRO, A. E. do A.; RIBEIRO, A. do A. Desafios na educação bilíngue de surdos: relações que professores estabelecem com o ensino de língua portuguesa escrita para surdos. **Revista Exitus**,[S. l.], v. 10, n. 1, p. e020004, 2020.

COSTA, D. R.; PEREIRA, L. M. Ferramentas de reconhecimento automático de sinais para surdos: estado da arte. **Revista Computação Aplicada**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 45-59, 2024.

COSTA, L. M.; PEREIRA, A. A. Tradução em Libras na tela da TVE. **RTV-ES**, Vitória, v. 12, n. 2, p. 88-95, 2017.

FERNANDES, J. P.; LIMA, R. G. Mobilidade internacional para estudantes surdos: desafios e perspectivas. **Revista UFPEL FURG**, Pelotas, v. 15, n. 3, p. 130-142, 2023.

FERNANDES, T. C.; ALMEIDA, J. F. Considerações sobre a diversidade linguística da Libras. **Revista Linguística UFRJ**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 33-47, 2023.

FERNANDES, T. C.; MARTINS, A. C. Educação inclusiva e inteligência artificial: desafios para a pós-graduação de surdos. **Revista Pós-Graduação Educação**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 40-52, 2024.

FERREIRA, Alessandra Teles Sirvinskas; VASCONCELOS, Iara Alves Hooper; DAWES, Tathianna Prado; BRAZ, Ruth Maria Mariani; ALVES, Gustavo Henrique Varela Saturnino; FRAGEL-MADEIRA, Lucianne. Sinais-termos científicos em Libras: uma reflexão sobre a escassez e a necessidade de padronização. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 30, e24007, 2024

LIMA, P. A.; BARROS 20FIGUEREDO, L. P.; POZZEBON, E.; BORGES, B. Uso da Realidade Aumentada no Ensino de Ciencias: uma revisão sistemática. **SciELO Preprints**, 2024. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.9186.

GADELHA, F. O.; PEREIRA, S. Z. S.; MARTINS, V. L. Aspectos linguísticos da Libras e desafios dos surdos na aquisição da língua escrita. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 44, 29 nov. 2022.

GLAT, R. Educação inclusiva e práticas pedagógicas: perspectivas e desafios. **Cadernos de Educação Especial**, Santa Maria, v. 20, n. 3, p. 312-327, 2018.

GRILLO, J. P.; GUERRA, V. M. L. O discurso da educação inclusiva: desafios para os surdos no aprendizado de Língua Portuguesa. **TheEspecialist**, São Paulo (SP), v.45, n.3, p.209-226. 2024. DOI: 10.23925/2318-7115.2024v45i3e66921. Acesso em: 26 set. 2025)

HUAWEI. StorySign: plataforma gratuita que traduz textos de livros selecionados da Língua Portuguesa para Libras com avatar personalizado. **Huawei**, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/mecplace/solucoes/parcerias/huawei/storysign

KUPSKE, F. F. Língua inglesa como terceira língua: considerações sobre o ensino de línguas estrangeiras para estudantes surdos na educação básica brasileira. **Dialogia**, São Paulo, n. 28, p. 109-120, jan./abr. 2018.

LIMA, P. A.; BARROS, R. Avatares digitais e realidade aumentada para tradução em LIBRAS. **Jornal de Tecnologia Inclusiva**, v. 7, n. 1, p. 23-34, 2023.

MARCOLINO, M. S.; OLIVEIRA, L. F. R.; VALLE, L. R.; ROSA, L. M. M. S.; REIS, Z. S. N.; SOARES, T. B. C.; BERNARDINO, E. L. A.; CORDEIRO, R. A. A.; PRATES, R. O.; CAMPOS, M. F. M. Sign Language Recognition System for Deaf Patients: Protocol for a Systematic Review. **JMIR Research Protocols**, v. 14, e55427, 23 jan. 2025. DOI: 10.2196/55427. PMID: 39847417.

MARTINS, A. C.; SILVA, E. P. Aspectos linguísticos e diversidade cultural da comunidade surda. **Revista Philologus**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, p. 55-67, 2023.

MELO, R. de J. de S.; Políticas linguísticas na educação de surdos: uma questão de lingua(gem). **Conedu**, Pará, v.3, p.1073-1090, [s.I.],2021.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto Contexto Enferm**., Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.

MUSSI, R. F. de F.; FLORES, F. F.; ALMEIDA, C. B. de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Praxis Educacional**, Fortaleza, v. 17, n. 48, 31 ago. 2021.

OLIVEIRA, A. S. de A.; ABREU, C. S. de; BRAUNA, M. P.; OLIVEIRA, N. S. de A.; OLIVEIRA, S. de. Educação Especial: os desafios da inclusão de alunos surdos no contexto escolar. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, nº 18, 17 de maio de 2022. Disponível em: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/22/18/educacao-especial-os-desafios-da-inclusao-de-alunos-surdos-no-contexto-escolar

OLIVEIRA, R. S.; SOUZA, V. L. Inclusão digital dos surdos: políticas públicas e desafios. **Revista Educação Inclusiva**, Florianópolis, v. 10, n. 3, p. 101-115, 2016.

PEREIRA, D. C. Como funciona o trabalho de um tradutor-intérprete de Libras? **Florianópolis: IFSC, 2025**. Disponível em: https://ifsc.edu.br. Acesso em: 12 jul. 2025.

PEREIRA, L. M.; COSTA, D. R.; ALMEIDA, V. F. Uso da Inteligência Artificial por surdos para correção de textos acadêmicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 13., 2024, Rio de Janeiro. **Anais do Workshop sobre educação em computação WEI**. Rio de Janeiro, RJ: WIEI, 2024. p. 121-130.

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

ROCHA, J. L. O. Entrevista concedida à Revista Arqueiro. **Revista Arqueiro**, Rio de Janeiro, n. 37, p. 9-12, jan./jun. 2018.

ROCHA, L. M.; GOMES, P. S. Intérprete de Libras: profissão, curso, o que faz e salário. **Quero Bolsa**, São Paulo, v. 7, n. 4, p. 15-23, 2019.

ROCHA, J. L. O. **Atuação de Tradutores Intérpretes de Libras/Língua Portuguesa no Ensino Fundamental: reflexões a partir de vivências**. 2021. 166 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2021.

RUMJANEK, V. M. B. Inclusão dos estudantes surdos no ensino superior: desafios acadêmicos e culturais. **Fórum UFRJ em revista**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, 2024.

RUMJANEK, Vivian M. B.; BARRAL, Julia. Desenvolvimento de um glossário científico em Língua Brasileira de Sinais: sistema imune. **Revista Espaço**, Rio de Janeiro, 2013 https://seer.ines.gov.br/index.php/revista-espaco/article/view/1397

SANTOS, F. B. O intérprete de Libras e a diversidade linguística da cultura surda. **Sociodialeto**, Curitiba, v. 8, n. 4, p. 77-85, 2021.

SANTOS, R. G.; OLIVEIRA, A. M. Reconhecimento e transcrição automática de fala para acessibilidade de surdos. **Revista Engenharia da Computação**, Campinas, v. 18, n. 2, p. 75-88, 2024.

SILVA, A. C.; BARBOSA, M. S. Personalização de material didático com IA para estudantes surdos. In: CONGRESSO DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA, 3., 2024. Anais [...]. [S. l.]: **Anais Cong Educ Inclusiva**, 2024. v. 3, n. 2, p. 55-67.

SILVA, J. F.; PEREIRA, L. M.; COSTA, D. R. Contribuições das tecnologias assistivas para a inclusão educacional de pessoas surdas: uma revisão narrativa. **Educação Especial**, Santa Maria, v. 36, n. 1, p. 45-62, fev. 2025.

SOUZA, A. de; REIS, dos S.; RABELO, C. C.; SANTOS, C. G. dos. A importância do aluno apoiador no processo de inclusão de alunos com deficiência. **Seminário de Projetos de Ensino**, v. 2, n. 1, 2019.

SOUZA, T. M.; ALMEIDA, C. R. Aplicações de IA no ensino de LIBRAS: uma revisão sistemática. **Revista Educação e Tecnologia**, v. 11, n. 2, p. 98-110, 2023.

TEIXEIRA, W. de J; GALVÃO FILHO, T. O papel do estudante apoiador na promoção da educação inclusiva na educação superior Brasileira: The supporter student role in promotion of an inclusive education in the Brazilian academic education. **Caderno de Física da UEFS**, v. 22, n. 01, p. 1306.1–04, 2024.

VILHALVA, S. Se a ideia era usar um Avatar para representar o Intérprete, então, por coerência, os palestrantes também poderiam ter sido Avatares, não? **Instagram: @shirleyvilhalva**, 22 maio 2025. Disponível em: https://www.instagram.com/shirleyvilhalva. Acesso em: 22 maio 2025.

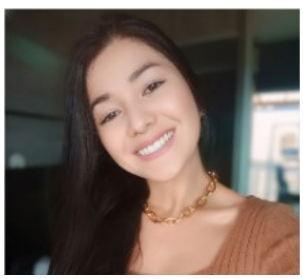
https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.237-248
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

PRODUÇÃO ACADÊMICA

R E V I S T A
ESPAÇO
n. 63
período jul-dez
ano 2025

UM ESTADO DO CONHECIMENTO SOBRE O EU DOCENTE NO PROCESSO DE ENSINO DE FÍSICA PARA ESTUDANTES SURDOS: O QUE DIZEM AS PESQUISAS BRASILEIRAS?

Kelley Cristina Schumacker



SCHUMACKER, Kelley Cristina. Um estado do conhecimento sobre o eu docente no processo de ensino de Física para estudantes surdos: o que dizem as pesquisas brasileiras? 2023. 199 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Programa Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2023.

RESUMO

Neste trabalho, buscamos responder ao seguinte problema de pesquisa: Quais estratégias didático-metodológicas vêm sendo utilizadas por docentes a fim de viabilizar o processo de Ensino de Física para estudantes surdos? Para responder tal questionamento, apresentamos um Estado do Conhecimento para mapear as metodologias que vêm sendo abordadas, a partir do Catálogo de Teses e Dissertações da Capes e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, no período de 2010 a 2021. Com nosso Estado do Conhecimento concluído, buscamos analisar as contribuições apresentadas na literatura da área para o processo de Ensino de Física para estudantes surdos, bem como quais estratégias didático-metodológicas vêm sendo utilizadas nestas pesquisas. Além do mais, este trabalho nos possibilitou elaborar um material de apoio para docentes de física com as estratégias didático-metodológicas encontradas a fim de auxiliar na troca de experiências didáticas para docentes que trabalham com a inclusão de estudantes surdos. Os dados desta pesquisa foram analisados com o auxílio do Atlas.ti, um software de análises qualitativas, e os resultados obtidos nos mostram que o uso de recursos visuais se faz necessário ao trabalhar com estes estudantes, cabendo destaque: o uso de imagens, vídeos, videoaulas bilíngues, FOTOLIBRAS, jogos de tabuleiros e computacionais, auxílio de TDIC como simuladores computacionais, jogos e aplicativos de celulares e computacionais, e experimentos. O Estado do Conhecimento aponta caminhos que devem respeitar a cultura e a identidade do sujeito surdo, respeitando e compreendendo sua cultura, suas diferenças linguísticas, sendo a abordagem da Pedagogia Surda e Bilinguismo um caminho viável para o

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.250-251
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

ensino de estudantes surdos. Ademais, o Estado do Conhecimento sugere que as abordagens educacionais devem respeitar a cultura e identidade do sujeito surdo, destacando a importância da Pedagogia surda e Bilinguismo.
PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Física, Inclusão, Estudantes Surdos, Estratégias didático-metodológicas

ABSTRACT

In this work, we seek to answer the following research problem: What didactic-methodological strategies have been used by professors in order to facilitate the process of teaching Physics to deaf students? To answer this question, we present a State of Knowledge to map the methodologies that have been addressed, from the Capes Catalog of Theses and Dissertations and the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations, from 2010 to 2021. With our State of Knowledge concluded, we sought to analyze the contributions presented in the literature in the area for the process of Teaching Physics to deaf students, as well as which didactic-methodological strategies have been used in this research. Furthermore, this work enabled us to develop support material for physics teachers with the didactic-methodological strategies found in order to assist in the exchange of teaching experiences for teachers who work with the inclusion of deaf students. The data from this research were analyzed with the help of Atlas.ti, a qualitative analysis software, and the results obtained show us that the use of visual resources is necessary when working with these students, with emphasis on: the use of images, vídeos, bilingual video classes, FOTOLIBRAS, board and computer games, TDIC assistance such as computer simulators, cell phone and computer games and applications, and experiments. The State of Knowledge points out paths that must respect the culture and identity of the deaf subject, respecting and understanding their culture, their linguistic differences, with the Deaf Pedagogy and Bilingualism approach being a viable path for teaching deaf students. Furthermore, the State of Knowledge suggests that educational approaches must respect the culture and identity of the deaf subject, highlighting the importance of Deaf Pedagogy and Bilingualism.
KEYWORDS: Physics Teaching, Inclusion, Deaf Students, Didactic-methodological strategies

Link de acesso ao trabalho completo: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/254393

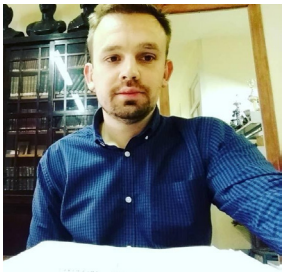
https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.250-251
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

VISITANDO O ACERVO DO INES

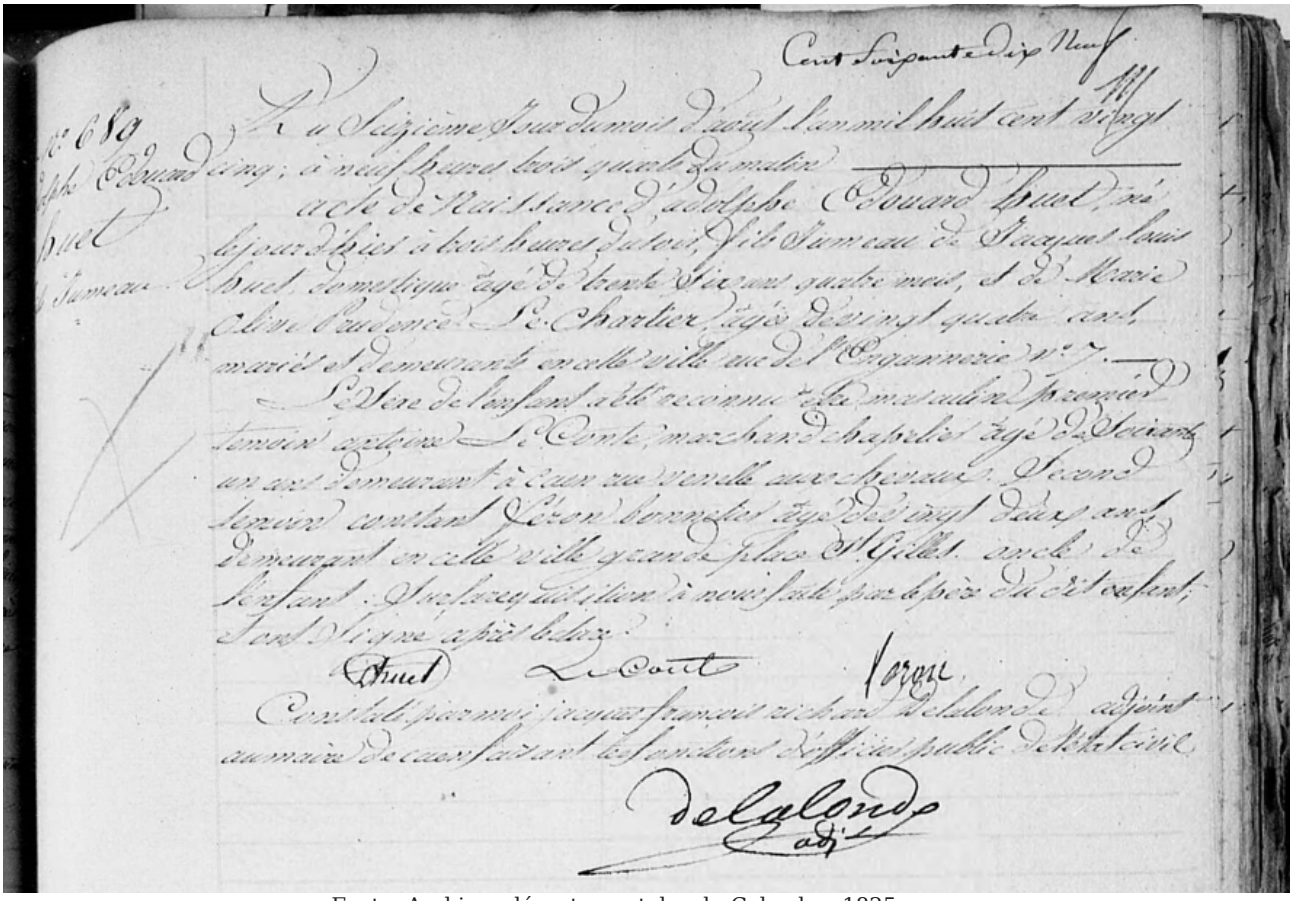


Solange Maria da Rocha[1]

O conteúdo de Visitando o Acervo do INES desta edição da Revista Espaço foi elaborado pelo professor Danilo da Silva Knapik (UFPR)[2], a convite da professora Solange Maria da Rocha, responsável por essa seção.



Certidão de nascimento do primeiro diretor do Instituto Nacional de Educação de Surdos, o professor surdo Edouard Huet



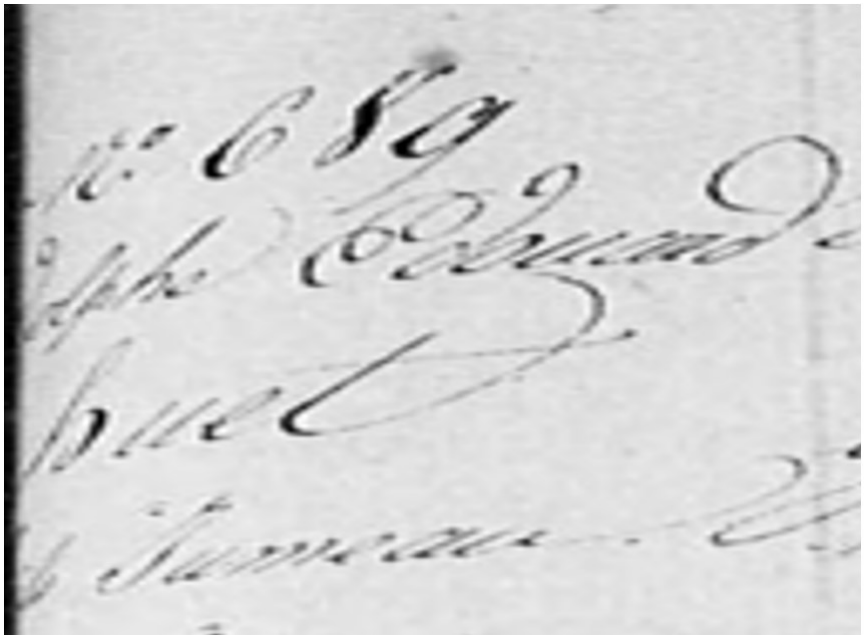
Fonte: Archives départementales du Calvados, 1825

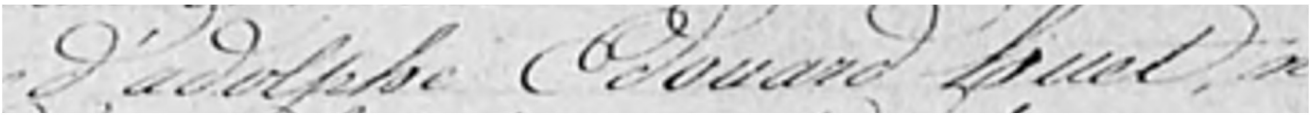
[1] Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. solangerocha@ines.gov.br

[2] Professor Adjunto do Setor de Ciências Humanas da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.253-254
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

O Documento histórico acima é a certidão de nascimento do primeiro professor e diretor surdo, Edouard Huet, que foi o fundador da primeira escola de surdos do Brasil, atual Instituto Nacional de Educação de Surdos. A certidão, datada de 16 de agosto de 1825, foi registrada no cartório de Caen, uma comuna no noroeste da França.





O registro informa que o nome original do fundador é Adolphe Edouard Huet, nascido no dia 15 de agosto de 1825, e que ele teve um irmão gêmeo, Louis Théophile Huet. Seus pais são Jacques Louis Huet e Maria Olive Prudence Le Chartier. Além disso, o documento revela uma informação curiosa: na época do nascimento de Huet, a família residia na rua de l'Engannerie, nº 7, na vila de Place Saint Gilles, Caen. As testemunhas presentes no cartório, conforme citado na certidão, são Antonie le Conte e Constant Véron.

Este documento comprova e esclarece questões que, por anos, foram objeto de pesquisa sobre o ano exato do nascimento de Huet e o nome correto do professor.

REFERÊNCIAS

KNAPIK, Danilo da Silva. Genealogia de Edouard Huet, o pioneiro professor surdo do Brasil: análise documental. In: LIMA, Carlos Roberto de Oliveira; SOUZA, Thaís Cardozo de (Org.). **Ensaios históricos da educação de surdos**. 1ed., Campo Grande - MS: Editora UFMS, v. II, p. 137-161, 2025.

KNAPIK, Danilo da Silva; ROCHA, Solange Maria. Edouard Adolphe Huet: notas biográficas. In: SOUZA, Rita de Cácia Santos; VITORINO, Anderson Francisco; SOUZA, Adriana Alves Novais. (Org.). **Educação de surdos**: representações e diálogos contemporâneos. 1ª ed., Aracaju: Criação Editora, v.1, p. 17-39, 2022.

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.253-254

Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

ARTE E CULTURA SURDA

R E V I S T A
ESPAÇO
n. 63
período jul-dez
ano 2025



Ricardo Boaretto de Siqueira

Nesta edição da Revista Espaço/2025, o artista surdo em destaque é Ricardo Boaretto de Siqueira, professor de Libras, nascido em 27 de dezembro de 1982, na cidade do Rio de Janeiro, onde reside atualmente.

1. Fale um pouco da sua família.

Sou surdo. Nasci em Rio de Janeiro e moro com meu pai. Ele é meu melhor amigo. Minha família mora longe. Minha principal forma de comunicação é a Língua Brasileira de Sinais (Libras). Tenho família surda: avós, tio, primos e sobrinho. Estudei no Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) entre os anos de 1988 e 1990.

2. Qual é a sua formação acadêmica?

Possuo formação em Pedagogia Bilíngue pelo INES e em Letras-Libras pela UFSC. Sou pós-graduado em Libras pela UFRJ e, neste ano, ingressei no Mestrado em Educação Bilíngue do INES.

3. Como surgiu a sua paixão pelas artes?

Minha paixão pelas artes nasceu do encantamento com as diferentes formas de expressão humana. Tenho admiração por todas elas: museus, quadros e pinturas que contam histórias, poesia em Libras, que une movimento e emoção, fotografia e escultura, que registram e moldam o olhar;

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.256-261
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

dança, que transforma o corpo em linguagem, e o Visual Vernacular[1], que traduz a identidade cultural. É difícil escolher apenas uma cada arte, pois cada uma me inspira de um jeito diferente. Todas se conectam na mesma essência: a de comunicar sentimentos, ideias e culturas. A arte, para mim, é um espaço de liberdade, criação e pertencimento. É nela que encontro minha forma mais verdadeira de expressão.

4. Quais são as suas experiências como artista? Em quais áreas você atua ou atuava? Artes visuais? Filme? Teatro? Documentário? Qual delas você gosta mais? Você atua em parceria com outros artistas surdos?

Nasci e cresci envolvido com a arte. Desde cedo, encontrei inspiração na dança e no teatro. No palco, diante do público, descobri minha forma de expressão e comunicação. Atualmente, sou ator surdo e continuo atuando no teatro, participando de diversos festivais e levando minha arte a vários países. Tenho orgulho de marcar presença em eventos voltados para a comunidade surda, representando nossa identidade cultural.

Recentemente, estou participando da produção de um curta-metragem documental, em que atuo ao lado de artistas ouvintes. Essa troca de experiências é muito importante, pois fortalece o reconhecimento do surdo como protagonista no cinema, no teatro e na dança.

Participei também de um projeto teatral chamado "LÍNGUA", criado com um grupo de atores ouvintes e um ator surdo. O espetáculo conta a história de uma pessoa surda que enfrenta dificuldades de comunicação com a comunidade ouvinte, vivenciando os desafios da oralidade e o sentimento de solidão. Esse trabalho foi um grande desafio, mas também uma conquista que marcou profundamente minha trajetória como artista e defensor da identidade cultural surda.



Fonte: https://trilhasdacena.com.br/lingua/

[1] "Visual Vernacular (VV) é uma forma de arte performática e poética da cultura surda que usa linguagem corporal, expressões faciais e gestos para criar narrativas visuais, muitas vezes chamadas de "Libras 3D". É diferente da poesia tradicional em língua de sinais porque se concentra em criar imagens completas e discursos visuais sem depender de muitos sinais padronizados." (Pesquisa no Google)

[2] "***Língua*** é um projeto de teatro bilícultural (LIBRAS/português) contemplado pelo SESC Pulsar e estreado em junho de 2024 no Mezanino do SESC Copacabana com direção de Vinicius Arneiro. A dramaturgia, escrita ao longo do processo criativo por Vinicius em parceria com Pedro Emanuel, contou com a interlocução da artista surda Catharine Moreira. Este é o segundo projeto idealizado por **Vinicius Arneiro** e **Filipe Codeço** onde voltam suas atenções aos paradoxos entre a cultura surda e a sociedade nos moldes em que vivemos." Disponível em https://trilhasdacena.com.br/lingua/

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.256-261
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

5. Como está a sua vida como artista no momento?

Neste momento da minha vida, busco mostrar minha identidade cultural e o impacto do meu protagonismo como artista surdo. Apresentar-me em Libras diante do público é uma forma de fortalecer a cultura surda e valorizar diferentes gêneros artísticos como a comédia, o visual vernacular e a dança, que são minhas grandes fontes de inspiração.

Vivi momentos marcantes no teatro: estar no palco diante de um público cheio, com atores e atrizes famosos da Globo assistindo à minha apresentação, foi uma experiência inesquecível. Fiquei feliz ao ver a admiração deles pelo ator surdo, pela minha expressão facial e corporal, elementos fundamentais da minha arte. Esse reconhecimento me fez perceber o quanto minha atuação, em Libras, é potente e significativa.

Sinto-me valorizado por poder atuar sem depender de intérprete, apresentando diretamente em Libras, com liberdade e autenticidade. O público compreende e se emociona com a história, mostrando que a arte é uma linguagem universal. Esse é o momento em que mais me orgulho do meu trabalho no teatro e da força da cultura surda que represento.



Fonte: https://trilhasdacena.com.br/lingua/

6. Qual é a definição de Artes Surdas de acordo com sua perspectiva?

Na minha perspectiva, as Artes Surdas representam a expressão da cultura visual e o reconhecimento do valor da Libras como forma de criação e comunicação artística. Diferente das artes tradicionais, geralmente influenciadas pela cultura ouvinte, as Artes Surdas nascem da experiência visual e da identidade da pessoa surda.

O termo “Artes Surdas” abrange manifestações como a literatura surda, a poesia em Libras, a pintura feita por artistas surdos, a dança visual e outras formas de expressão que utilizam o corpo, as mãos e o olhar como instrumentos de linguagem.

Para mim, as Artes Surdas são uma forma de valorizar a língua visual e afirmar a identidade cultural surda. Quando mergulho nesse universo, sinto que estou completa-

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.256-261
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

mente conectado à minha essência: uma arte construída com o olhar, com o corpo e com os sinais, uma arte que é, acima de tudo, visual, viva e cultural.

7. Antes dos seus estudos de mestrado e doutorado, como era a sua visão sobre Artes Surdas e hoje, academicamente, o que você vê nesta área que possa contribuir para a comunidade surda?

Ainda não cursei o mestrado nem o doutorado, mas pretendo ingressar no mestrado no próximo ano. Tenho experiência na área de Artes, o que me permite participar e ministrar atividades acadêmicas, eventos e oficinas. Essa vivência fortaleceu minha formação e ampliou minha capacidade de contribuir com a cultura artística da comunidade surda.

Percebo que muitas pessoas surdas ainda desconhecem alguns conceitos importantes, como o "**Visual Vernacular**", por isso costumo apresentar e explicar esse e outros temas em palestras e encontros. Considero essencial que os surdos ampliem seus conhecimentos sobre Artes Surdas e se posicionem como protagonistas nesse campo. Tenho grande interesse em seguir meus estudos e realizar um doutorado na área de Artes Surdas no futuro.

8. Você gostaria de deixar alguma mensagem ou inspiração para a comunidade surda?

Gostaria de deixar uma mensagem de valorização das Artes Surdas e da cultura artística dentro da comunidade surda. É importante que as pessoas surdas reconheçam e valorizem essas expressões como parte fundamental de nossa identidade. Através das artes, podemos ampliar nossa percepção de mundo, fortalecer o conhecimento em Libras e celebrar a diversidade de identidades surdas que nos compõem.

9. De que maneira seus projetos, tanto documentais quanto teatrais, contribuíram para a visibilidade e valorização da comunidade surda, especialmente nas áreas relacionadas ao teatro e aos projetos culturais?

É muito importante coletar documentos e registros sobre a vida de pessoas surdas, intérpretes de Libras, Codas e Dodas da comunidade surda. Esses materiais servem de base para organizar e apresentar peças teatrais que contribuem para a visibilidade e valorização da Libras e da cultura surda. Nos meus projetos, procuro criar roteiros inspirados em histórias reais, mostrando acontecimentos e trajetórias de vida diversas. Meu trabalho é justamente esse: coletar, registrar e transformar em arte as experiências da comunidade surda, não apenas a minha própria história.

Acredito que essa valorização da cultura linguística e artística é essencial para fortalecer o conhecimento e o orgulho da comunidade surda nas Artes Surdas.

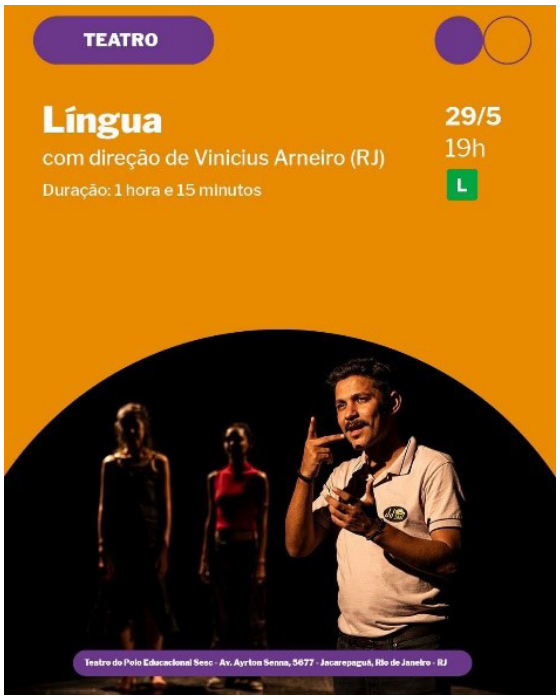
10. Selecione seu trabalho, sua produção e os projetos mais relevantes da sua carreira, bem como de outras áreas das artes, para colocar na Galeria de Artes da edição da Revista Espaço.

Tenho muito orgulho do meu trabalho, que envolve a produção de diversas expressões artísticas e teatrais com atores surdos. Meu objetivo é semear a arte entre as crianças surdas, promovendo a imersão na comunidade surda e fortalecendo o conhe-

https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.256-261
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons

cimento artístico desde cedo. Acredito que os adultos surdos têm um papel importante como referência para ensinar e inspirar as novas gerações. Nossos projetos envolvem crianças, adultos e idosos surdos, sempre com foco na valorização da cultura linguística e artística e no fortalecimento do orgulho de ser surdo.

Galeria de Artes: Ricardo Boaretto
Fotos enviadas pelo entrevistado.



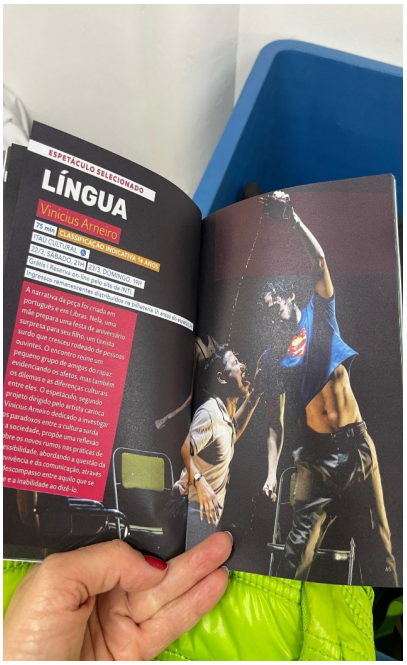






https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.256-261
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons











https://doi.org/10.20395/revesp.2025.63.1.256-261
Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons




INES
Fundado em 1857


MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO


GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO