

CONSTRUÇÃO DE UMA PROPOSTA DE NOMENCLATURA DAS FUNÇÕES INORGÂNICAS NA LIBRAS: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO INCLUSIVO DE QUÍMICA

CONSTRUCTION OF A PROPOSAL FOR NOMENCLATURE OF INORGANIC
FUNCTIONS IN BRAZILIAN SIGN LANGUAGE: CONTRIBUTIONS TO
INCLUSIVE CHEMISTRY EDUCATION

Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Linguística & Letras e
Artes

• 01/10/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/790737852](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/790737852)

Hércules Santiago Silva
Wellington Virgolino Lima da Silva
Jameson Monteiro Lins

RESUMO

A inclusão de estudantes surdos no ensino de Química exige recursos linguísticos e pedagógicos que considerem a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como elemento central do processo de significação. Este artigo sistematiza as ações desenvolvidas em um projeto de extensão voltado à construção de uma proposta de nomenclatura, na Libras, para as funções inorgânicas — ácidos, bases, sais e óxidos — e à produção de materiais científicos destinados à divulgação da iniciativa. O estudo foi desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica, reuniões remotas, discussão coletiva dos referenciais, elaboração e revisão de textos científicos e organização de representações visuais dos sinais propostos. A fundamentação articula princípios da educação inclusiva, o direito à escolarização e a especificidade da linguagem química, cuja terminologia apresenta escassez de correspondentes na Libras. Como resultados, destacam-se a sistematização de sinais relacionados a prefixos e sufixos empregados na nomenclatura das funções inorgânicas e a produção de materiais para divulgação científica. Conclui-se que a proposta possui potencial para apoiar a interação entre professores, intérpretes e estudantes surdos, além de ampliar o debate sobre acessibilidade linguística no ensino de Química.

Palavras-chave: Libras; ensino de Química; educação inclusiva; funções inorgânicas; nomenclatura química.

ABSTRACT

The inclusion of deaf students in Chemistry education requires linguistic and pedagogical resources that recognize Brazilian Sign Language (Libras) as a central element in the process of meaning-making. This article systematizes the actions developed in an extension project aimed at constructing a proposal for the

nomenclature, in Libras, of inorganic functions—acids, bases, salts, and oxides—and at producing scientific materials to disseminate the initiative. The study was developed through bibliographic research, remote meetings, collective discussion of the references, writing and reviewing scientific texts, and organizing visual representations of the proposed signs. The theoretical framework articulates principles of inclusive education, the right to schooling, and the specificity of chemical language, whose terminology has limited equivalents in Libras. The results include the systematization of signs related to prefixes and suffixes used in the nomenclature of inorganic functions and the production of materials for scientific dissemination. It is concluded that the proposal has the potential to support interaction among teachers, interpreters, and deaf students, as well as to broaden the debate on linguistic accessibility in Chemistry education.

Keywords: Brazilian Sign Language; Chemistry teaching; inclusive education; inorganic functions; chemical nomenclature.

1. INTRODUÇÃO

A escola constitui um espaço fundamental para o desenvolvimento pessoal e social e, por isso, deve assegurar condições de participação e aprendizagem para todos os estudantes. A educação inclusiva, nesse sentido, não se limita ao acesso à instituição escolar, mas envolve a organização de práticas capazes de reconhecer e responder à diversidade presente nos processos educativos (Kassar, 2016; Glat; Pletsch, 2013).

No contexto brasileiro, o direito à educação é assegurado constitucionalmente e reforçado por dispositivos legais que defendem a oferta de um sistema educacional inclusivo. A Lei nº

13.146/2015 estabelece a responsabilidade do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade na garantia de uma educação de qualidade à pessoa com deficiência (BRASIL, 2015). De forma convergente, a Declaração de Salamanca destaca a necessidade de escolas regulares capazes de atender às diferentes necessidades educacionais (UNESCO, 1994).

Para estudantes surdos, a Língua Brasileira de Sinais (Libras) assume papel decisivo no acesso aos conhecimentos escolares. Contudo, determinados campos do conhecimento apresentam vocabulário técnico altamente especializado, e a ausência ou a limitada disponibilidade de sinais consolidados para determinados termos pode dificultar a mediação de conteúdos. No ensino de Química, essa questão se torna particularmente relevante em razão da linguagem simbólica e das regras específicas que estruturam a nomenclatura das substâncias.

As funções inorgânicas — especialmente ácidos, bases, sais e óxidos — são conteúdos cuja compreensão depende da articulação entre fórmulas, propriedades e regras de nomenclatura. Quando essa terminologia não encontra correspondência adequada na Libras, podem surgir obstáculos adicionais à compreensão dos estudantes surdos. Dessa problemática decorre a necessidade de produzir e discutir recursos que favoreçam a acessibilidade linguística e didática.

Diante desse cenário, o presente artigo tem como objetivo apresentar e sistematizar uma proposta de nomenclatura, na Libras, associada às funções inorgânicas, bem como descrever as ações de pesquisa e divulgação científica realizadas no âmbito do projeto de extensão. Para sustentar a análise, a seção seguinte discute os

fundamentos da educação inclusiva e as características da linguagem empregada na nomenclatura química.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A educação inclusiva pressupõe o reconhecimento das diferenças como parte constitutiva do ambiente escolar. Nessa perspectiva, a escola precisa rever práticas, metodologias e formas de participação para que os estudantes possam assumir um papel ativo no processo de aprendizagem. Zimmermann (2008) compreende a escola inclusiva como um posicionamento social e ético orientado pela igualdade e pelo respeito às diferenças. Freire (2015), por sua vez, contribui para essa discussão ao valorizar experiências educativas construídas de forma dialógica e compartilhada.

Essa perspectiva é especialmente importante quando se considera a escolarização de estudantes surdos. O atendimento às suas especificidades linguísticas e comunicacionais exige práticas pedagógicas que ampliem as possibilidades de acesso aos conteúdos e favoreçam a interação entre os diferentes sujeitos envolvidos no processo educativo. Assim, a inclusão não deve ser entendida como mera presença física na escola, mas como participação efetiva nas atividades de ensino e aprendizagem.

No ensino de Química, a dimensão linguística do conhecimento científico é central. A nomenclatura química busca identificar substâncias de forma sistemática e reduzir ambiguidades, permitindo estabelecer relações entre nomes, fórmulas e propriedades. A padronização da nomenclatura, portanto, constitui uma dimensão importante da comunicação científica (Toma et al., 2018).

Ácidos, bases, sais e óxidos apresentam critérios próprios de classificação e nomenclatura. A compreensão dessas regras pode ser favorecida pelo uso de esquemas e relações visuais que explicitem regularidades, como ocorre com os sufixos empregados nos ácidos e nos sais e com os critérios utilizados para a denominação de bases e óxidos (Usberco; Salvador, 2002; Feltre, 2008). Entretanto, a existência de uma terminologia visualmente organizada não elimina, por si só, a necessidade de mediações linguísticas acessíveis aos estudantes surdos.

É nesse ponto que a construção de sinais e propostas de representação na Libras adquire relevância. A sistematização de sinais para elementos recorrentes da nomenclatura pode contribuir para reduzir rupturas entre a linguagem científica e a língua de sinais, oferecendo apoio à comunicação pedagógica. Com base nesses pressupostos, a proposta metodológica do projeto buscou articular revisão bibliográfica, discussão coletiva e produção de materiais científicos e visuais.

3. METODOLOGIA

O estudo caracteriza-se como uma ação de natureza extensionista, desenvolvida nos anos de 2019 e 2023, com abordagem qualitativa e caráter descritivo, desenvolvida a partir da sistematização das atividades registradas no relatório do projeto. O percurso metodológico foi organizado em etapas articuladas: revisão bibliográfica; discussão coletiva dos referenciais selecionados; produção de artigos, resumos e relatórios; revisão dos materiais; e preparação para divulgação em eventos e anais científicos.

A pesquisa bibliográfica concentrou-se em obras e documentos relacionados à educação inclusiva, à Libras, ao ensino de Química e à nomenclatura das funções inorgânicas. Após a leitura individual, os integrantes do grupo realizaram reuniões para discutir a pertinência dos materiais e organizar a produção escrita. Em seguida, os textos foram elaborados em documentos compartilhados e encaminhados para revisão e correção.

Em razão da pandemia de COVID-19, parte das atividades foi realizada predominantemente de forma remota. As reuniões ocorreram por plataformas e aplicativos de comunicação, como o Google Meet e o WhatsApp, enquanto a escrita colaborativa utilizou recursos de compartilhamento de documentos. Os materiais empregados incluíram dispositivos móveis, computadores, livros, artigos científicos e ferramentas digitais de comunicação.

O público de interesse do projeto compreendeu docentes da área de Química, intérpretes da Libras e estudantes surdos. O local de referência das atividades foi a Escola Estadual Luísa Guerra, no Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco, embora a maior parte da execução das ações descritas tenha ocorrido remotamente durante o período registrado. A seguir, apresentam-se os conteúdos de nomenclatura que fundamentaram a proposta e os principais resultados obtidos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sistematização dos resultados foi organizada em dois eixos complementares. O primeiro reúne as regras de nomenclatura das funções inorgânicas que serviram de base para a elaboração da proposta em Libras. O segundo apresenta as representações visuais

dos sinais construídos para elementos recorrentes da nomenclatura, além das produções científicas desenvolvidas pelo grupo.

4.1. Nomenclatura dos Ácidos e das Bases

A nomenclatura dos ácidos distingue, inicialmente, hidrácidos e oxiácidos. Nos hidrácidos, a denominação é formada pela palavra “ácido”, seguida do nome do elemento e do sufixo “ídrico”. A Figura 1 apresenta a estrutura geral dessa regra.

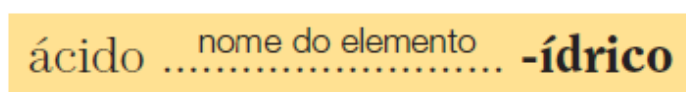


Figura 1. Nomenclatura dos hidrácidos.

Fonte: Usberco e Salvador (2002).

Nos oxiácidos, a nomenclatura pode variar de acordo com o número de oxidação do elemento central e com a quantidade de átomos de oxigênio. As Figuras 2 e 3 sintetizam relações utilizadas para a formação dos nomes.

17/VIIA (Cl, Br, I)	16/VIA (S, Se)	15/VA (N, P, As)		14/IVA (C)
HClO_3 ácido clórico	H_2SO_4 ácido sulfúrico	HNO_3 ácido nítrico	H_3PO_4 ácido fosfórico	H_2CO_3 ácido carbônico

Figura 2. Nomenclatura dos ácidos a partir dos ácidos-padrão.

Fonte: Usberco e Salvador (2002).

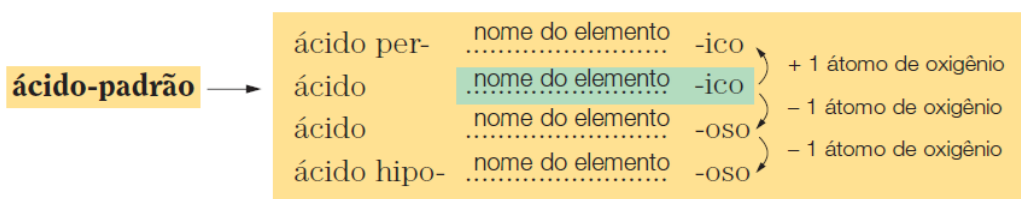


Figura 3. Nomenclatura das bases.

Fonte: Usberco e Salvador (2002).

Nas bases, a denominação é construída a partir da expressão “hidróxido de”, seguida do nome do cátion. Quando um mesmo

elemento pode apresentar diferentes cargas, a nomenclatura pode exigir a indicação do estado de oxidação, conforme as regras adotadas na literatura didática.

4.2. Nomenclatura dos Sais

Os sais podem ser compreendidos a partir de sua constituição iônica e das relações estabelecidas com os ácidos e as bases. Na nomenclatura, é recorrente a transformação das terminações associadas aos ácidos de origem, conforme exemplificado nas Figuras 4 e 5. O Quadro 1 reúne exemplos de nomenclatura de sais, enquanto o Quadro 2 apresenta sua classificação.

Hidróxido de(nome do cátion).....

Figura 4. Relação entre o nome do ácido e a nomenclatura do sal.

Fonte: Feltre (2008).

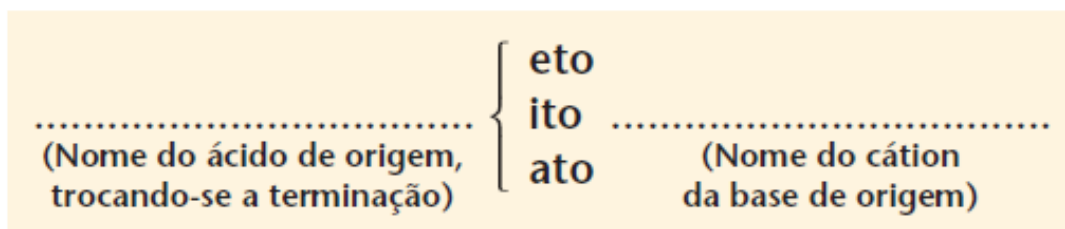


Figura 5. Esquematização do nome do sal.

Fonte: Feltre (2008).

Ácido de origem	Ânion	Cátion	Sal
HCl clor ídrico	Cl ⁻ clor eto	Na ⁺	NaCl cloreto de sódio
H ₂ SO ₄ sulfú ico	SO ₄ ²⁻ sulf ato	Ca ²⁺	CaSO ₄ sulfato de cálcio
HNO ₂ nitr oso	NO ₂ ⁻ nitr ito	Al ³⁺	Al(NO ₂) ₃ nitrito de alumínio

Quadro 1. Exemplos de nomenclatura de sais.

Fonte: Usberco e Salvador (2002).

Quadro 2. Classificação dos sais.

Tipo de sal	Definição
Sal neutro	Sal cujo ânion não possui hidrogênio ionizável e não apresenta o grupo hidróxido.
Hidrogenossal ou sal ácido	Sal que apresenta hidrogênio ionizável associado ao ânion.
Hidróxi-sal ou sal básico	Sal que apresenta grupo hidróxido em sua composição.
Sais duplos ou mistos	Sais derivados de dois ácidos ou de duas bases diferentes.
Sal hidratado	Sal que apresenta moléculas de água em proporção definida em seu retículo cristalino; a quantidade de água de cristalização pode ser indicada por prefixos.

Fonte: Elaboração própria, com base em Usberco e Salvador (2002).

4.3. Nomenclatura dos Óxidos

Os óxidos são compostos binários que contêm oxigênio associado a outro elemento, considerando-se as particularidades de classificação e nomenclatura. A denominação varia conforme a natureza do elemento combinado ao oxigênio e, em alguns casos, conforme o número de oxidação. As Figuras 6, 7 e 8 apresentam esquemas empregados para a nomenclatura.

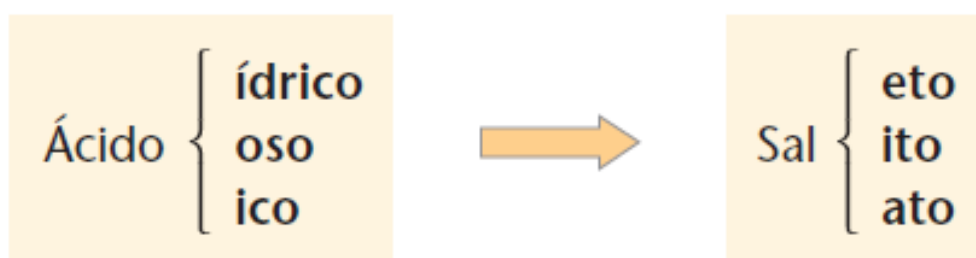


Figura 6. Nomenclatura dos óxidos moleculares.

Fonte: Usberco e Salvador (2002).

prefixo que indica a quantidade de oxigênio (O)		prefixo que indica a quantidade do outro elemento	
mono-, di-, tri- ...	óxido de	di-, tri-, tetra- ...	nome do elemento

Figura 7. Nomenclatura dos óxidos iônicos.

Fonte: Usberco e Salvador (2002).

óxido de _____ (nome do elemento)

Figura 8. Nomenclatura dos óxidos pelo número de oxidação.

Fonte: Feltre (2008).

Quadro 3. Classificação dos óxidos.

Tipo de óxido	Definição
Ácidos ou anidridos	Reagem com água, produzindo ácido oxigenado, e podem reagir com bases, formando sal e água.
Básicos	Podem reagir com água, produzindo base, e com ácidos, formando sal e água.
Neutros	Não reagem, nas condições usuais de classificação, com água, ácido ou base.
Anfóteros	Podem reagir com ácidos ou bases, formando sal e água.
Salinos, duplos ou mistos	Apresentam composição com mais de um número de oxidação associado ao metal.
Peróxidos	Compostos em que o oxigênio apresenta número de oxidação característico de -1.
Superóxidos	Compostos que apresentam o ânion superóxido e comportamento reacional específico.

Fonte: Elaboração própria, com base em Usberco e Salvador (2002).

4.4. Representações na Libras e Produções do Projeto

O processo de construção de sinais da Língua Brasileira de Sinais exige o respeito estrito à autonomia dos seus falantes nativos. A interferência externa na criação de termos, sem a participação ativa dos sujeitos que vivenciam a surdez, compromete a identidade e a estrutura da própria língua:

A cultura surda abrange a língua, as ideias, as crenças, os costumes e os hábitos do povo surdo [...]. A língua de sinais representa um dos artefatos mais importantes da cultura surda, constituindo-se como elemento fundamental de identificação e coesão da comunidade. As tentativas de sujeitos ouvintes em impor normas, adaptar ou criar formas linguísticas sem a vivência e validação dos próprios surdos caracterizam-se como práticas ouvintistas, ignorando que o domínio, a criação e o desenvolvimento da língua pertencem legitimamente àqueles que vivenciam a experiência visual. (Strobel, 2016, p. 23-29).

Esse procedimento e a formalização do registro são fundamentais para documentar que a legitimidade linguística da Libras pertence estritamente ao seu povo. Em consonância com esse processo, os sinais propostos foram construídos com a comunidade surda da escola parceira do projeto. Participaram da elaboração dos sinais onze estudantes e dois intérpretes da Libras.

Com o apoio e a contribuição dos usuários da Libras participantes do projeto foram construídas representações na Libras para elementos recorrentes da nomenclatura das funções inorgânicas. Os sinais foram organizados de modo a contemplar sufixos empregados na nomenclatura dos ácidos e dos sais, bem como termos utilizados na

denominação de bases e óxidos. As Figuras 9 a 16 preservam as representações visuais produzidas no âmbito do projeto e foram bem recebidas pelos discentes e pelos demais participantes envolvidos, conforme os registros do projeto.

Esses resultados devem ser compreendidos como produtos de um processo em desenvolvimento. O potencial da proposta está em oferecer referências visuais e linguísticas que possam subsidiar a comunicação entre professor, intérprete e estudante surdo. Entretanto, a adoção mais ampla dos sinais requer continuidade das discussões, validação em contextos de uso e avaliação de sua contribuição para a aprendizagem em outras comunidades surdas.



Figura 9. Representação do sufixo “ídrico” na Libras, para os ácidos.

Fonte: Própria autoria (2019).

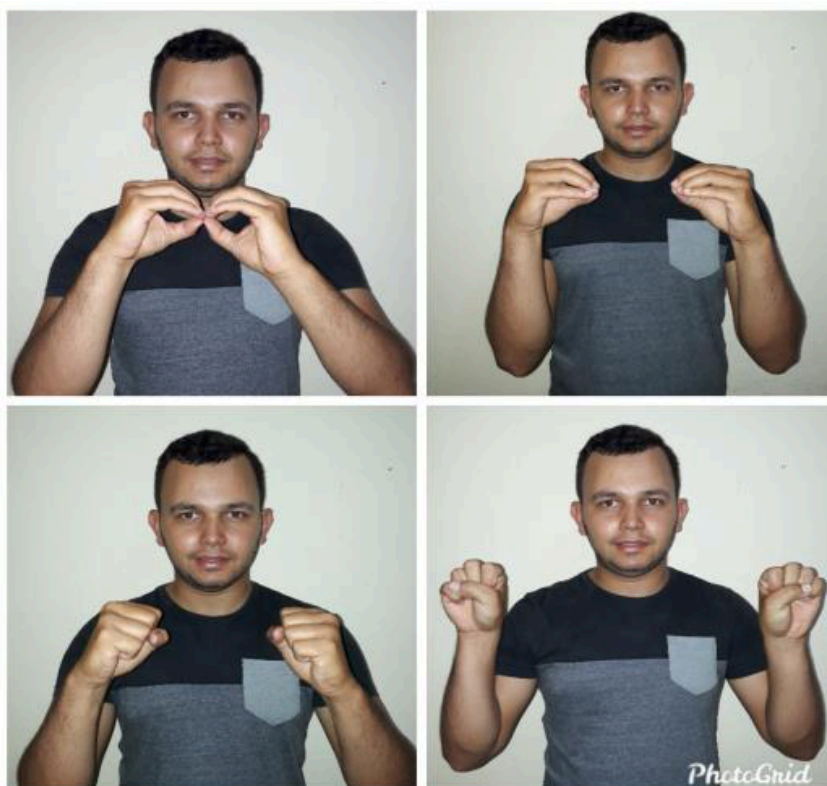


Figura 10. Representação do sufixo “oso” na Libras, para os ácidos.

Fonte: Própria autoria (2019).



Figura 11. Representação do sufixo “ico” na Libras, para os ácidos.

Fonte: Própria autoria (2019).



Figura 12. Representação do termo “hidróxido” na Libras, para as bases.

Fonte: Própria autoria (2019).

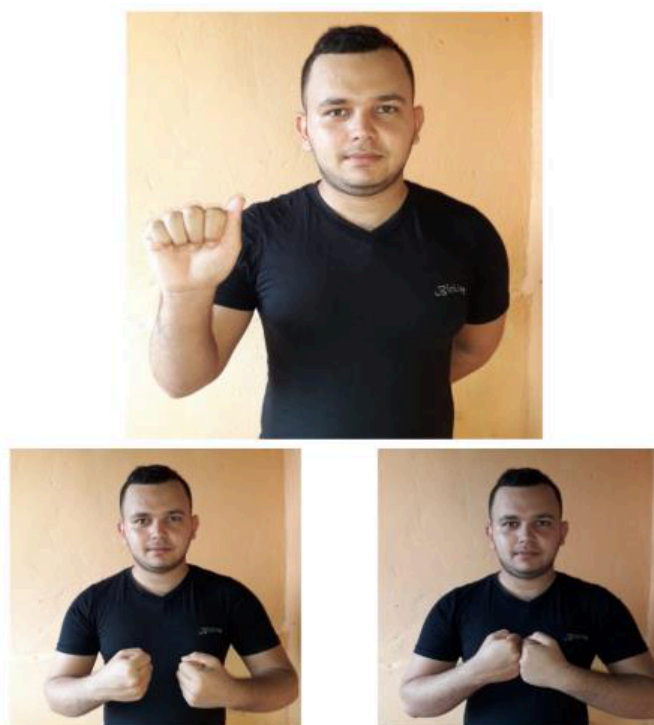


Figura 13. Representação do sufixo “ato” na Libras, para os sais.

Fonte: Própria autoria (2020)



Figura 14. Representação do sufixo “eto” na Libras, para os saís.

Fonte: Própria autoria (2020).



Figura 15. Representação do sufixo “ito” na Libras, para os saís.

Fonte: Própria autoria (2020).

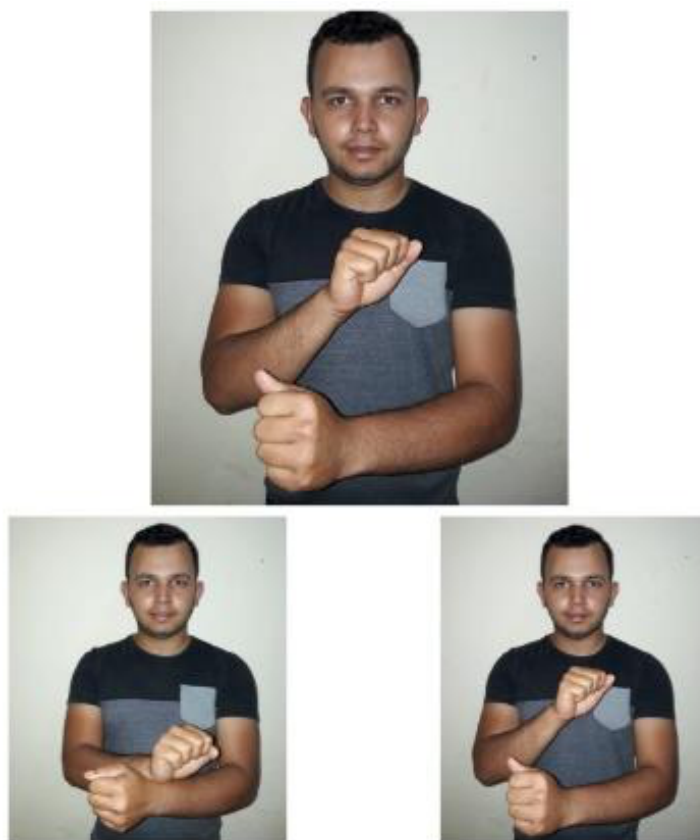


Figura 16. Representação do termo “óxido” na Libras, para os óxidos.

Fonte: Própria autoria (2020).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste artigo foi sistematizar uma proposta de nomenclatura, em Libras, relacionada às funções inorgânicas e descrever as ações desenvolvidas no projeto de extensão. A análise do material produzido permitiu organizar, em um texto acadêmico, o contexto inclusivo que fundamenta a iniciativa, as regras de nomenclatura química utilizadas como referência, o percurso metodológico adotado e os produtos resultantes do trabalho.

Entre os principais resultados, destacam-se: a) a organização de representações na Libras para elementos recorrentes da nomenclatura de ácidos, bases, sais e óxidos; b) a produção de materiais científicos voltados à divulgação do projeto; c) a realização de atividades de pesquisa e escrita colaborativa em ambiente

remoto; e d) a participação do projeto em ação de extensão institucional.

A principal potencialidade da proposta reside em sua possibilidade de ampliar os recursos linguísticos e pedagógicos disponíveis para o ensino de Química, favorecendo a mediação dos conteúdos entre professores, intérpretes e estudantes surdos. Ao mesmo tempo, os resultados indicam a necessidade de continuidade do trabalho, especialmente por meio da discussão coletiva, da avaliação em situações reais de ensino e da ampliação da divulgação científica dos materiais produzidos.

Assim, mais do que apresentar sinais isolados, o projeto evidencia a importância de tratar a acessibilidade linguística como dimensão constitutiva do ensino inclusivo de Ciências. A continuidade das investigações poderá contribuir para aperfeiçoar a proposta, avaliar sua aplicabilidade e ampliar sua inserção em práticas pedagógicas voltadas à aprendizagem das funções inorgânicas.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), à Pró-Reitoria de Extensão e à equipe envolvida no desenvolvimento do projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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). Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 1 set. 2026.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 1 set. 2026.

FELTRE, Ricardo. **Química.** 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. Disponível em: https://acervo.bn.gov.br/sophia_web/acervo/detalhe/210191?i=2. Acesso em: 1 set. 2026.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 13. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015. Disponível em: <https://www.multiatual.com.br/2021/07/pedagogia-da-autonomia-saberes.html>. Acesso em: 1 set. 2026.

GLAT, Rosana; PLETSCHE, Márcia Denise (org.). **Estratégias educacionais diferenciadas para alunos com necessidades especiais.** Rio de Janeiro: EdUERJ, 2013. Disponível em: <https://eduinclusivapesq-uerj.pro.br/livros/>. Acesso em: 1 set. 2026.

KASSAR, Mônica Carvalho Magalhães. **Escola como espaço para a diversidade e o desenvolvimento humano.** *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 37, n. 137, p. 1223-1240, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/ES0101-73302016157049>. Acesso em: 1 set. 2026.

STROBEL, Karin. **As imagens do outro sobre a cultura surda.** 4. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br>. Acesso em: 22 set. 2026.

TOMA, Henrique E.; FERREIRA, Ana M. da C.; MASSABNI, Ana C.; MASSABNI, Antonio C. **Nomenclatura básica de química**

inorgânica: adaptação simplificada, atualizada e comentada das regras da IUPAC para a língua portuguesa. São Paulo: Blucher, 2018. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002894367>. Acesso em: 1 set. 2026.

UNESCO. **Declaração de Salamanca: sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais.** Salamanca, 1994. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139394>. Acesso em: 1 set. 2026.

USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. **Química: volume único.** 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

ZIMMERMANN, Elisete. **Inclusão escolar.** 2008. Disponível em: <https://www.webartigos.com/artigos/inclusao-escolar/5190/>. Acesso em: 6 maio 2020.