

Sinais-termo em libras: uma proposta terminológica para favorecer a apropriação de alguns conceitos da termodinâmica química

Gabriel Pizano^{1*}, Vinícius Catão², Eduardo Andrade Gomes³

¹Mestrando em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil. ²Docente da Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Química, Viçosa, Minas Gerais, Brasil. ³Doutorando em Linguística Aplicada pela Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *pizano.l.gabriel@gmail.com

Recebido em: 03/08/2021

Aceito em: 09/10/2021

Publicado em: 25/10/2021

RESUMO

A ausência de terminologias em Libras para conceitos científicos pode dificultar a aprendizagem dos estudantes surdos, sobretudo ao tratar de conceitos abstratos como os relacionados à Termodinâmica Química. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é propor, a partir de discussões envolvendo profissionais e estudantes surdos e ouvintes da área, três sinais-termo para essa temática, a saber: Termodinâmica, Calor e Trabalho. Assim, busca-se amparar e respaldar o direito linguístico desses estudantes. Para a proposição e a validação dos referidos sinais-termo, bem como a composição das fichas descritivas dos mesmos, empregamos a metodologia proposta por Nascimento (2016) em sua Tese de doutorado. Considerando as terminologias em Libras como um aspecto fundamental para o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes surdos e reconhecendo o ganho conceitual com a utilização de sinais e sinais-termo em detrimento das datilologias, destacamos que a presente pesquisa pode contribuir para a atenuação dessa barreira linguística, principalmente em aulas de Química. Por fim, vale ressaltar que os sinais-termo propostos, alicerçados em uma base conceitual, tendem a gerar maior significação e, por sua vez, entendimento do assunto pelos estudantes surdos.

Palavras-chave: Educação de surdos. Educação química. Terminologias em Libras.

Term-signs in libras: a terminological proposal to contemplate the appropriation of some concepts related to chemical thermodynamics

ABSTRACT

The terminological gap in Brazilian Sign Language (Libras) for scientific concepts can make it difficult for deaf students to learn, especially when dealing with abstract concepts such as those related to Chemical Thermodynamics. In this sense, the objective of this research is to propose, from discussions involving professionals from education, besides deaf and hearing students in the area, three term signs for this theme, namely: Thermodynamics, heat, and work. Thus, we seek to support the linguistic rights of these students. For the proposition and validation of these terminological signs, as well as the composition of their descriptive sheets, we used the methodology proposed by Nascimento (2016) in his doctoral thesis. Considering the terminologies in Libras as a fundamental aspect for the teaching and learning process of deaf students and recognizing the conceptual gain with the use of signs and term signs in detriment of typefaces, we emphasize that this research can contribute to the attenuation of this barrier linguistics, mainly in Chemistry classes. Finally, it is noteworthy that the proposed term signs, based on a conceptual basis, tend to generate greater significance and, in turn, understanding of the subject by deaf students.

Keywords: Deaf Education. Chemistry Education. Terminology in Brazilian Sign Language (Libras).

INTRODUÇÃO

No senso comum ou mesmo na ordem jurídica, o Brasil é identificado, oficialmente, como um país monolíngue, visto que o Português é a única língua presente na sua Carta Magna. No entanto, a realidade é bastante distinta, pois vivemos em um território que acomoda, pelo menos, cerca de duzentas línguas e seus respectivos falantes, como destacaram Fargetti e Miranda (2016). Esses variados códigos linguísticos abarcam, por exemplo, as línguas das famílias de imigrantes, dos refugiados, dos asilados, das comunidades indígenas, das comunidades de fronteiras, e das comunidades surdas e de falantes de línguas de sinais, seja de uma língua nacional como a Língua Brasileira de Sinais (Libras), seja de outras como as emergentes. Logo, esse cenário demonstra o multi ou plurilinguismo existente no Brasil. Segundo Quadros (2005), essa insistência em negar ou esmaecer a diversidade linguística presente no país é fruto de uma política e de um planejamento linguístico que, geralmente, preconiza uma língua em detrimento da outra.

Esse posicionamento, portanto, ecoa em todas as instâncias e situações, impondo que, no ambiente escolar, o fluxo de informações e interações se realize quase que exclusivamente pelo português, língua oficial do Brasil e, conseqüentemente, o ensino e o uso da Libras nesses espaços, por exemplo, não sejam incentivados.

Embora estejamos distantes de um quadro ideal ou almejado pelos falantes nativos de línguas de sinais, avanços têm sido conquistados por meio das legislações, ainda que não sejam efetivamente praticadas, como ocorreu recentemente com a aprovação pelo Congresso Nacional, que aguarda a sanção presidencial, da inserção da modalidade de educação bilíngue para surdos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Medidas como essa, além da Lei nº 10.436/2002, que reconhece a Libras como meio legal de comunicação e expressão da população surda brasileira, do Decreto nº 5.626/2005, que regulamenta a legislação anterior, e da Lei nº 13.146/2015, que fundamenta instruções para a garantia e promoção de direitos em relação à inclusão de pessoas com deficiência, entre outros, tem oportunizado a esse público acessar de maneira legítima espaços que não eram comuns a essa comunidade, como as Escolas e as Universidades.

Em função da histórica exclusão do meio educacional em que os surdos são subjugados e a não corroboração institucional e social da Libras, culminando, dentre outros, na aquisição tardia dessa língua por esse grupo, áreas específicas do

conhecimento ainda agonizam com a carência de sinais-termo (i.e., léxicos, em línguas de sinais, que constituem campos especializados). Essa barreira linguística corrobora para a contenção ou dificuldade ao pleno acesso e contato aos conteúdos acadêmicos pela comunidade surda em sua própria língua, podendo impactar, negativamente, em seu processo de aprendizagem.

Queiroz et al., (2010) defenderam que a linguagem tem um importante papel no desenvolvimento da significação conceitual em aulas de Química pelos estudantes surdos, e que quando esse processo é intermediado somente pelo português, a aprendizagem não avança ou ocorre de maneira precária. Isso porque, como a língua de sinais é concebida como primeira língua ou língua materna, esse é o sistema linguístico mais confortável para a acomodação e a construção de conhecimento pelos estudantes surdos.

Melo et al., (2010) e Barral et al., (2012) afirmaram que a falta de sinais-termo para os conceitos da Química e demais Ciências dificulta o andamento educacional desses estudantes, pois fragiliza ou inviabiliza a atribuição de significado por eles, colaborando, até mesmo, para a exclusão científica desse público. Como a maior parcela dos estudantes surdos estão inseridos em espaços que seguem a política de inclusão e os professores desconhecem ou não ministram aulas diretamente em Libras, os Intérpretes e Tradutores de Libras-Português (ITLP) também vivenciam esse entrave terminológico, uma vez que, em sala de aula, realizam a mediação do conhecimento e de todas as informações entre os estudantes surdos, estudantes ouvintes e professores. Contudo, em instituições nas quais o ensino bilíngue é garantido e a língua de instrução seja a Libras, os professores bilíngues de Libras-português também experimentam essa lacuna de sinais-terminos ao articularem a explanação e promoção da construção do conhecimento com os estudantes surdos.

Nesse sentido, Prometi e Costa (2018) argumentaram que os sinais-termo podem favorecer a apropriação dos conceitos pelos estudantes surdos. Portanto, é essencial e natural que o repertório lexical e terminológico da Libras seja ampliado, de modo a atender as demandas educacionais, linguístico-culturais e sociais da comunidade surda e diminuir os obstáculos terminológicos ao acessar as diversas esferas do conhecimento.

A escassez de sinais-termo em Ciências da Natureza/Química e a recomendação em gerar novos, a partir da relação estabelecida com e entre participantes surdos, é discutida em vários trabalhos que se atém tanto à educação básica quanto à educação

superior, como o de Sousa e Silveira (2011), ao constatarem esse ponto a partir de entrevistas com ITLP e pesquisas por termos da Química em portais e dicionários de Libras; o de Charalho et al., (2018), que analisaram, sob os parâmetros da gestualidade, alguns poucos sinais-termo encontrados em um dicionário de Libras; o de Souza e Pereira (2018), que demonstraram os entraves encontrados, dentre eles o terminológico, nas aulas de Química em uma universidade federal mineira entre um estudante surdo, a professora da disciplina e as ITLP que acompanhavam as aulas; o de Fernandes et al., (2019) ao explanarem o processo de organização e de disseminação de sinais-termo propostos por uma equipe composta de professores ouvintes e surdos em uma instituição de ensino para surdos; o de Rodrigues et al., (2019) que discutiram a proposição de doze sinais-termo de equipamentos de laboratório, por um grupo composto por um professor bilíngue, um intérprete e uma pessoa surda; e o de Andrade et al., (2020) ao abordarem a construção de sinais-termo para funções orgânicas oxigenadas em colaboração com os estudantes surdos de uma escola estadual sergipana.

O carecimento de terminologias em sinais roga aos interlocutores das línguas de sinais (e.g., estudantes surdos, ITLP e professores bilíngues de Libras-português) o uso de outros recursos comunicacionais e linguísticos como a datilologia ou soletração manual e os classificadores ou descritores visuais/imagéticos e a convencionalização. Ainda que eles possuam relevância e independência em relação aos léxicos comuns ou especializados das línguas de sinais, não sendo membros periféricos da língua, a importância dos sinais-termo continua sendo crucial.

Fernandes e Romeiro (2016) denotaram que a datilologia, por se tratar de uma representação das palavras de uma língua vocal para as línguas de sinais por meio das configurações de mãos, é especialmente proveitosa na marcação de nomes próprios de pessoas e de localidades, mas pode ser desguarnecida de teor conceitual para os surdos. Os classificadores ou descritores visuais/imagéticos, por sua vez, conforme Bernardino (2012) destacou, apesar de apresentarem todas as sustentações linguísticas para a sua construção e ocorrência, em geral podem ser convencionalizados e se limitar a pequenos grupos, o que dificulta a fluidez da comunicação em contextos externos a outras pessoas não pertencentes ao referido grupo. O firmamento de sinais-termo entre os interlocutores em um determinado contexto, como em sala de aula, é bastante comum, podendo se aproximar dos classificadores e, até certo ponto, produtivo para dirimir quaisquer desafios quanto aos conceitos naquele momento. Entretanto, é algo pontual e

frequentemente utilizado por um grupo altamente restrito, não permitindo o imediato entendimento, por membros externos, já que não se trata de um léxico conhecido e validado pela comunidade de falantes da língua.

Nesse sentido, é necessário refletir sobre o processo de criação e proposição de sinais-termo, visto que há a necessidade de que esse léxico especializado esteja amparado, irrestritamente, no conceito científico. Prometi e Costa (2018) afirmou que o conceito é a base da construção mental das pessoas surdas. Assim, os léxicos das línguas de sinais, sejam comuns, sejam especializados, configuram-se como produto de um pensamento reflexivo, capaz de dialogar, sobremaneira, com o conceito do termo.

Reconhecendo que o conteúdo de Termodinâmica Química exige um grande nível de abstração a quaisquer estudantes, não sendo uma temática limitada a aplicação de fórmulas, conforme abordou Pereira (2019), para os estudantes surdos esse desafio aparenta ser ainda maior, em função da ausência consolidada de terminologias em Libras nessa área. Por isso, este artigo tem o objetivo de apresentar a proposição e a descrição de três sinais-termo referentes a essa temática, a saber: Termodinâmica, Calor e Trabalho, a partir de fichas terminográficas propostas por Ribeiro (2013) e por Nascimento (2016). Tal intuito vislumbra contribuir, principalmente, para com a ampliação e a consolidação do acervo lexical e terminológico da Libras, com o trabalho dos ITLP e dos professores bilíngues de Libras-português e com a disseminação do conhecimento científico aos estudantes surdos e toda a sua comunidade.

METODOLOGIA

Este trabalho apresenta uma proposição de criação e de validação de três sinais-termo em Libras referentes à Termodinâmica Química. Para a elaboração do material empreendemos uma adaptação no procedimento proposto por Nascimento (2016), sendo composto das seguintes etapas: (1) seleção dos termos na área das Ciências da Natureza, por meio da busca a diversos gêneros de materiais didáticos; (2) pesquisa por sinais-termo já propostos sobre a temática, para evitar repetições, a menos que avaliássemos ser pertinente sugerir um novo; (3) perscruta pela definição dos termos em livros e em artigos científicos, com o intuito de alcançar clareza na construção conceitual; (4) reestruturação das definições extraídas dos materiais lexicográficos e terminográficos existentes, de maneira que a linguagem empregada fosse menos técnica e mais compreensível ao público-alvo; (5) organização dos termos e preparação dos arquivos

visuais para a apreensão de conceitos durante as sessões de criação e de validação dos sinais-termo; (6) agendamento de reuniões para a criação dos sinais-termo; (7) produção das fotos dos sinais-termo propostos; (8) edição das fotos, pretendendo representar a ideia de movimento associada aos sinais-termo; (9) promoção de reuniões para a validação dos sinais-termo e avaliação das imagens produzidas; (10) armazenamento dos sinais-termo; (11) elaboração de fichas para a descrição dos sinais-termo; e (12) socialização e divulgação do material produzido. A Figura 1 sistematiza as etapas descritas.

Figura 1 - Esquemática da metodologia para a criação e a validação de sinais-termo.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Para a edição das fotos utilizamos o software livre Gimp®, similar ao *software Photoshop®*, viabilizando todas as ferramentas que precisávamos para elaborar a montagem dos sinais-termo. Essa montagem foi efetuada pela junção sequencial de partes dos sinais sendo, no geral, duas ou três fotos para a sua constituição final. Feito isso, no *software* sobrepomos essas imagens e aplicamos o recurso de diminuição de

opacidade, aumentando a transparência das imagens. Esse recurso é importante para que a foto do início do sinal-termo possua a maior transparência possível. O resultado dessa edição é uma composição que transmite a impressão de movimento. Quando necessário, inserimos setas para facilitar e clarificar o entendimento e a constatação do movimento no sinal-termo. A Figura 2 exemplifica o processo supracitado.

Figura 2 - Esquema que ilustra a montagem de um sinal-termo utilizando o software GIMP®.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Este trabalho foi desenvolvido por uma equipe que possui domínio da Libras e formação em Química (i.e., um licenciando, um intérprete e tradutor de Libras-português e um professor do Ensino Superior), assistida e apreciada ativamente por um graduando surdo na área de Ciências Exatas, com conhecimentos a respeito do tema em questão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, elencamos conceitos relacionados ao conteúdo de Termodinâmica Química, utilizando sete livros didáticos do Ensino Médio e um do Ensino Superior. Para o levantamento dos sinais-termo já existentes, nos valem de sinalários de instituições federais e de outras instituições de ensino disponíveis, principalmente no *YouTube*, como o do Instituto Phala; o Sinalário disciplinar de Libras da Secretaria de Estado e Educação do Paraná, disponível na forma de um aplicativo; o Glossário de Química do Instituto Federal de Santa Catarina, campus Palhoça; o glossário da Uníntese; o Sinalário ilustrado de Química em Libras, do Instituto Nacional de Educação dos Surdos; além de artigos já discutidos nesta obra e de trabalhos encontrados nos anais dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências e dos Encontros Nacionais de Ensino de Química.

O livro *Química: a Ciência Central* (BROWN et al., 2005) foi selecionado para obtermos a base conceitual que iria sustentar os sinais-termo propostos, pois como o significado de seus termos é diferente dos assumidos na linguagem comum, torna-se necessário reforçar o conceito que fundamentara as escolhas morfológicas dos referidos sinais-termo. Além disso, esse livro possui animações e outros recursos que facilitaram o processo de descrição do conceito para o participante surdo no momento da discussão, elaboração e validação.


No que tange a descrição dos sinais-termo, Ribeiro (2013) propôs a elaboração exibida a seguir: o termo; o sinal-termo; a configuração de mão e a representação do conceito na Língua Brasileira de Sinais. Embora a autora utilize o termo “Língua de Sinais Brasileira (LSB)”. Neste artigo, para fins de coerência com a nossa discussão e com o amplo uso socialmente difundido, preservaremos a nomenclatura “Libras”. Inserimos, para fins de identificação e maior clareza ao leitor, o modelo de configurações de mão (CM) demonstradas e discutidas por Pimenta (2011).

Propomos uma adequação e a metodologia utilizada por nós foi: (i) o termo; (ii) a explicação conceitual em português; (iii) o sinal-termo; (iv) a configuração de mão; (v) a representação do sinal-termo em Libras; e (vi) a explicação das opções morfológicas empregadas.

Adicionamos o tópico “explicação do termo” como mecanismo para subsidiar as opções terminológicas aplicadas e promover o entendimento da relação entre o sinal-termo e o conceito científico. A categoria “representação do conceito em LSB” proposta por Ribeiro (2013) foi dividida em duas: “representação do sinal em Libras” e “explicações das opções morfológicas empregadas”, intuindo clarificar a razão pela escolha de determinados morfemas. Considerando esses pressupostos, os três sinais-termo propostos neste trabalho são: Termodinâmica, Calor e Trabalho. Nos Quadros 1, 2 e 3 são apresentadas e descritas as fichas que sistematizam cada um destes sinais-termo.

Quadro 1 – Proposta de sinal-termo para representar o conceito científico de Termodinâmica.


TERMODINÂMICA	
Explicação geral para o conceito de Termodinâmica em português	O estudo da energia e suas transformações é conhecido como Termodinâmica. Essa área de estudo iniciou durante a Revolução Industrial quando as relações entre Calor, Trabalho e conteúdo energético de combustíveis foram investigados no esforço de maximizar o desempenho de motores a vapor (BROWN; LEMAY; BURSTEN, 2005).

<p>Representação em Libras para o sinal-termo e as respectivas configurações de mão (CM)</p>	
<p>Explicação para o sinal-termo em Libras</p>	<p>A mão passiva (E) está em CM 56 na região neutra em frente ao tórax, em aproximadamente 10 cm, com o dorso virado para trás (palma para frente). A mão ativa (D) se encontra inicialmente com CM 1 na região neutra abaixo do ombro, em aproximadamente 15 cm, com o dorso da mão virado para frente. A mão ativa (D) segue um movimento retilíneo em direção a mão passiva (E) enquanto a CM da mão ativa (D) muda para CM 61, realizando o movimento. Isso ocorre para que, no fim do movimento, as palmas das mãos ativa (D) e passiva (E) estejam em contato.</p>
<p>Explicação das opções morfológicas empregadas</p>	<p>Sendo a Termodinâmica a área de estudo que discute as transformações energéticas, abarcando as relações entre Calor, Trabalho e conteúdo energético, percebe-se o seu caráter amplo. No sinal-termo, essa ideia de transformação é impressa pelo o movimento, juntamente com a mudança da configuração de mão.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores.


Quadro 2 – Proposta de sinal-termo para representar o conceito científico de Calor.

<p style="text-align: center;">CALOR</p>	
<p>Explicação geral para o conceito de Calor em português</p>	<p>Calor é a energia transferida de um objeto mais quente para um objeto mais frio. Uma reação de combustão, como a queima de gás natural, libera a energia química acumulada nas moléculas do combustível na forma de Calor. Esse, portanto, eleva a temperatura dos objetos vizinhos. Se definirmos a reação como o sistema e todo o resto como a vizinhança, a energia em forma de Calor será transferida do sistema para a vizinhança (BROWN; LEMAY; BURSTEN, 2005).</p> <p>Como forma de complemento na definição acima devemos entender que o termo Calor é melhor empregado como um processo de transferência de energia ao invés de uma forma de energia (BEATIE, s/a apud CASTELLAN, 1986).</p>

<p>Representação em Libras para o sinal-termo e as respectivas configurações de mão (CM)</p>	
<p>Explicação para o sinal-termo em Libras</p>	<p>Mão passiva esquerda (E) em CM 14, no espaço neutro em frente ao tórax, com a palma da mão para frente. Mão ativa direita (D), no espaço neutro em frente ao tórax, em CM 7 com o polegar apontando para a mão passiva (E) e fazendo o movimento retilíneo, em direção a mão passiva (E), ao mesmo tempo que muda a CM da mão ativa (D) para a CM 61. Essa forma colabora para completar o movimento que cessa quando o dorso da mão ativa (D) encontra o dorso da mão passiva (E), considerando que a CM da mão ativa (D) já tenha mudado completamente para CM final 61.</p>
<p>Explicação das opções morfológicas empregadas</p>	<p>A mão ativa (D) e a passiva (E) simbolizam objetos que, ao entrar em contato, devido ao atrito existente, liberariam energia térmica para o ambiente. Esse processo de transferência de energia nomeamos como Calor.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 3 – Proposta de sinal-termo para representar o conceito científico de Trabalho.

<p style="text-align: center;">TRABALHO</p>	
<p>Explicação geral para o conceito de Trabalho em português</p>	<p>A energia utilizada para permitir um objeto a se mover contra uma força é chamada Trabalho. O Trabalho (w), que realizamos ao movimentar objetos contra uma força se iguala ao produto da força (F), e à distância (d), pela qual o objeto é movido: $w = F \times d$. Dessa forma, realizamos Trabalho quando levantamos um objeto contra a força da gravidade ou quando aproximamos duas cargas iguais. Se definirmos o objeto como o sistema, nós - como parte do sistema - estamos efetuando Trabalho naquele sistema, transferindo energia para ele (BROWN; LEMAY; BURSTEN, 2005).</p>
<p>Representação em Libras para o sinal-termo e as respectivas configurações de mão (CM)</p>	
<p>Explicação para o sinal-termo em</p>	<p>Parte 1. Mão ativa (D) em CM 15 está com o dorso para frente, no espaço neutro em frente ao abdômen e com o dedo indicador apontando para esquerda</p>

Libras	(e para a mão passiva (E)). A mão passiva esquerda está em CM 7, no espaço neutro em frente ao abdômen, com o dorso virado para a frente a uma distância aproximada de 20 cm da mão ativa (D). A mão ativa (D) se direciona em movimento retilíneo para a esquerda, de modo a tocar a mão passiva (E). Parte 2. A mão passiva (D) permanece imóvel no mesmo local onde se encontrava no final da parte 1. A mão ativa (E) se direciona em movimento retilíneo para a esquerda por aproximadamente 20 cm.
Explicação das opções morfológicas empregadas	Uma das definições de Trabalho é <i>trabalho = força x deslocamento</i> . Dessa forma, a mão em CM 15 simboliza uma força. A mão em configuração 7 simboliza um objeto que, ao sofrer uma força, se desloca. Pela equação matemática, o produto da força pelo deslocamento do objeto resulta no Trabalho.

Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

Admitindo que as terminologias são substanciais no processo de ensino e de aprendizagem dos conceitos científicos, favorecendo de maneira expressiva a apropriação dos mesmos, propomos três sinais-termo que competem à Termodinâmica Química. Essa propositura emerge ao verificarmos que a lacuna terminológica em Libras na área das Ciências da Natureza/Química pode comprometer o processo educacional dos estudantes surdos, como Fernandes et al., (2019) e Andrade et al., (2020) salientam e, até mesmo, a atuação dos ITLP e dos professores bilíngues de Libras-português ao lidarem com essas e outras temáticas.

É importante acentuar que a nossa proposição se pautou, sobremaneira, em uma base conceitual dos termos, de modo a propiciar aos falantes da língua uma percepção visual da essência desses significados científicos, que se distinguem, conceitualmente, daqueles da linguagem comum. Para isso, indissociavelmente, os parâmetros linguísticos da Libras foram acionados. Todavia, essa proposta não se finda como a única alternativa ou definição para os conceitos em tela. Apenas realça a problemática envolvida e contribui para que caminhos nessa direção sejam vislumbrados e implementados.

Finalmente, ressaltamos que a presença de um sinal ou de um sinal-termo no acervo lexical e terminológico da Libras não assevera, necessariamente, a apropriação de conhecimentos científicos ou de informações às pessoas surdas em um dado contexto. Em um ambiente educacional, por exemplo, o currículo, as ações metodológicas, didáticas e interativas do professor e dos demais membros desse espaço serão fundamentais para sustentar a prática e o processo de ensino e de aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Viçosa e ao estudante surdo que contribuiu para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, J. W.; COSTA, E. da S.; SILVA, E. L. da. Sinais-Termo de Química Orgânica em Língua Brasileira de Sinais: Intervenção na Produção de Sinais de Funções Oxigenadas. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 5, n. 1, p. 202-2019, 2020.

BARRAL, J.; PINTO-SILVA, F. E.; RUMJANEK, V. M. Comunicando Ciência com as mãos: O acesso difícil dos surdos ao saber científico. **Revista Ciência Hoje**, 2012.

BERNARDINO, E. L. A. O uso de classificadores na Língua de Sinais Brasileira. **Revista Virtual de Estudos da Linguagem**, v. 10, n. 19, p. 250-280, 2012.

BRASIL. Decreto 5.626. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial da União**. Brasília, 22 de dezembro de 2005.

BRASIL. Lei 10.436. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, 24 de abril de 2002.

BRASIL. **Lei 13.146**. Dispõe sobre a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**. Brasília, 06 de julho de 2015.

BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E; BURDGE, J. R. **Química: a Ciência Central**. 9. ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

CHARALLO, T. G. C.; FREITAS, K. R. de; ZARA, R. A. Análise dos Sinais de Química existentes em Libras segundo a gestualidade. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 1, p. 32-41, 2018.

FARGETTI, C. M.; MIRANDA, T. G. Plurilinguismo: a diversidade que não é abordada nos livros didáticos. **Revista Letras Raras**, v. 5, n. 3, p. 79-88, 2016.

FERNANDES, C. C.; ROMEIRO, C. A. A contribuição da datilografia como estratégia metodológica no processo de alfabetização. **Revista Diálogos**, v. 4, n. 1, p. 170-185, 2016.

FERNANDES, J. M.; SALDANHA, J. C.; LESSER, V.; CARVALHO, B.; TEMPORAL, P.; FERRAZ, T. A. S. Experiência da elaboração de um Sinalário Ilustrado de Química em Libras. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 3, p. 28-47, 2019.

MELO, A. C. C.; RABELO, W. O.; OLIVEIRA, W. D. de; BENITE, A. M. C. Diários coletivos na aula de Química: dilemas de professores e intérpretes na educação de surdos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 33. 2010, São Paulo. **Anais...**, São Paulo: SBQ, 2010.

NASCIMENTO, C. B. do. **Terminografia Língua de Sinais Brasileira**: proposta de glossário ilustrado semibilíngue do meio ambiente, em mídia digital, 2016, 220 f. Tese (Doutorado em Linguística) - Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

PEREIRA, F. G. **Proposta e análise de uma Sequência Didática para abordar o conteúdo de Termoquímica no Ensino Médio**, 2019, 118 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

PIMENTA, N. **Configurações de mãos em Libras**. Rio de Janeiro RJ: Editora LSB Vídeo, 2011.

PROMETI, D.; COSTA, M. R. Criação de Sinais-termo nas áreas de especialidades da língua de sinais brasileira – LSB. **Revista Espaço**, n. 49, p. 131-151, 2018.

QUADROS, R. M. de. O ‘Bi’ em bilinguismo na educação de surdos. *In*: FERNANDES, Eulália. (Org.) **Surdez e bilinguismo**. Porto Alegre, RS: Editora Mediação, p. 26-36, 2005.

QUEIROZ, T. G. B.; SILVA, D. F.; MACEDO, K. G.; BENITE, A. M. C. Estudos sobre o papel da linguagem no ensino de Ciências/Química para aluno surdo. *In*: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 33. 2010, São Paulo. **Anais...**, São Paulo: SBQ, 2010. .

RIBEIRO, D. P. **Glossário bilíngue da Língua de Sinais Brasileira**: criação de sinais dos termos da música, 2013, 107 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) - Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

RODRIGUES, R. P.; ADAMS, F. W.; FELICIO, C. M.; SILVA, M. C.; SANTOS, J. S. B. dos; CARDOSO, A. T.; GOULART, S. M. Produção de Glossário em Libras para equipamentos de Laboratório: opção para Experimentação Química e Inclusão. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 3, p. 1-27, 2019.

SOUSA, S. F. de; 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.

SOUZA, V. C. de A.; PEREIRA, K. L. Acessibilidade Linguística para um estudante surdo na disciplina de Química Fundamental do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Viçosa. **Revista de Ciências Humanas**, v. 18, n. 2, p. 1-21, 2018.