



Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

Escola de Química e Alimentos (EQA)

Curso de Química - Licenciatura

"EDEQ - 37 anos: Rodas de formação de Professores no Ensino de Química."

## GLOSSÁRIO DE VIDRARIAS: MATERIAL DE APOIO AO ENSINO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA

Raquel Lopes Teixeira<sup>1</sup>(IC)\*, Amélia Rota Borges de Bastos<sup>2</sup>(PQ), Yuri Freitas Mastroiano<sup>3</sup>(IC)

\*[raquel.rlt@hotmail.com](mailto:raquel.rlt@hotmail.com)

*Palavras-chave: Vidrarias, Terminologias Químicas, Inclusão .*

**Área temática:** Inclusão

**Resumo:** O trabalho apresenta a proposição de um glossário sobre o tema vidrarias como recurso de apoio ao ensino de alunos com deficiência. Sua construção é pautada no Desenho Universal da Aprendizagem (UDL) que toma a linguagem como barreira para muitos alunos e propõe que os professores desenvolvam materiais flexíveis, que esclareçam terminologias e símbolos, ampliando o acesso terminológico para alunos com e sem deficiência. No material proposto, o glossário foi construído a partir de modos múltiplos de apresentação, como o tátil e o visual. Além disso, foram construídos pequenos textos sobre os recursos, cuja linguagem, atenta para as diferenças linguísticas de alunos surdos.

### Introdução:

O Desenho Universal para a Aprendizagem (UDL) é uma proposição teórico-metodológica baseada nos princípios da neurociência aplicada aos processos de aprendizagem. A partir da compreensão de como o cérebro aprende, o UDL propõe um conjunto de princípios para a prática pedagógica, que deve organizar-se por meio da adoção de objetivos de aprendizagem adequados as características cognitivas dos alunos e, pela escolha e desenvolvimento de materiais e métodos eficientes, responsivos a estas características.

O UDL propõe que os conteúdos curriculares sejam trabalhados a partir de três grandes premissas, a saber: - Proporcionar Modos Múltiplos de Apresentação da informação: disponibilizar opções para a percepção dos conteúdos que se deseja ensinar, utilizando diferentes órgãos de sentido; oferecer meios de personalização na apresentação da informação; oferecer alternativas à informação auditiva, bem como à visual; esclarecer a terminologia e os símbolos que se necessita utilizar; promover a compreensão em diversas línguas; ilustrar com exemplos, usando diferentes mediadores; oferecer opções para a compreensão; ativar ou providenciar conhecimentos de base; orientar o processamento da informação, a visualização e a manipulação.- Proporcionar Modos Múltiplos de Ação e Expressão: diversificar os métodos de realizar e responder as atividades escolares e de avaliação do conteúdo; otimizar o acesso a instrumentos e tecnologias de apoio; oferecer opções para a expressão e a comunicação; usar meios midiáticos múltiplos para a comunicação; usar instrumentos múltiplos para a construção e composição de materiais de apoio ao ensino; construir fluências com níveis graduais de apoio à prática e ao desempenho; oferecer opções para as funções executivas; interceder na gerência da informação e dos recursos.- Proporcionar Modos Múltiplos de Auto Envolvimento: proporcionar

FURG, 09 e 10 de novembro de 2017.



opções para incentivar o interesse; variar as exigências e os recursos para otimizar os desafios; elevar o reforço ao saber adquirido.

Segundo Bastos (2016), ao se referir ao UDL, o processo de ensino/aprendizagem e os objetos e recursos nele utilizados, devem ser construídos de forma acessível, permitindo a todos os alunos, com deficiência ou não, o acesso aos elementos curriculares. Para essa construção, as barreiras à aprendizagem devem ser identificadas e o planejamento do currículo deve ser flexível, de forma a superá-las.

No âmbito do ensino de química, dentre as barreiras de acesso ao conteúdo, que podem ser superadas pelas proposições do UDL, está a linguagem. Para alunos surdos, por exemplo, autores como SALLES(2004) e SILVA(2004), mencionam a ausência de terminologia química na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). A falta de terminologia, segundo Bastos (2016) compromete a construção conceitual destes alunos no que tange a este campo epistêmico.

O ensino de química, nesse viés, deveria contemplar o uso de terminologias desse conteúdo na língua de sinais, levando o aluno surdo a utilizar, igualmente, os mesmos termos na escrita e leitura. Todavia, autores, como Quadros e Karnopp (2004), Freitas (2001) e Brito (1993) revelam que existe uma carência de terminologias científicas em LIBRAS, o que pode interferir na negociação de sentidos dos conceitos científicos por docentes, alunos e intérpretes, dificultando o ensino-aprendizagem de ciências.

De igual modo, existem barreiras para alunos cegos. Sousa (2011) e Robaert (2014) apontam que poucos são os recursos mediadores do ensino para estes alunos no campo da química. O uso da mediação verbal, comumente utilizada pelo professor pode cair no que Cerqueira e Ferreira (1996) chama de verbalismo, ou seja, o aluno não constrói o termo conceitualmente pois, apenas a audição deste, sem a mobilização de outras vias, como a tátil-sinestésica, não é suficiente para a internalização do termo no campo de representações do estudante.

Segundo Cerqueira e Ferreira (1996), "talvez em nenhuma outra forma de educação os recursos didáticos assumam tanta importância como na educação especial de pessoas deficientes" (p.24). A manipulação de diferentes materiais ajuda no desenvolvimento da percepção tátil e, conseqüentemente, na mediação, pela via do recurso, dos conceitos científicos atrelados aos materiais didáticos.

No âmbito da proposição do glossário de vidrarias, apoiados pelos pressupostos do UDL, dentre eles, os que mencionam a linguagem como barreira e, sugerem como estratégia, recursos que possam ser esclarecedores de terminologias e símbolos, desenvolvemos o glossário em tela.

## **O Glossário acessível de vidrarias**

Segundo CAPOVILLA(2001) glossário é um tipo de dicionário específico para palavras e expressões pouco conhecidas, seja por serem de natureza técnica, regional ou de outro idioma. No âmbito deste trabalho, o glossário de vidrarias busca apresentar com recursos de acessibilidade os materiais envolvidos no laboratório de química, auxiliando os estudantes com deficiência na compreensão de suas funções e auxiliando o processo de aprendizagem.

No material proposto o recurso tem características táteis e visuais. As primeiras favorecem a construção conceitual de alunos cegos e as segundas, apoiam a aprendizagem de alunos surdos. Com relação a isto Salles enfatiza (2004, p. 16):

A imagem faz parte do processo de educação bilíngue para surdos. O recurso à imagem é fundamental para aprendizagem do surdo. É necessário que o surdo seja ensinado a ler imagens, a inferir sentidos de imagens, a produzir sentidos com imagens. A imagem para o surdo não é apenas ilustrativa, decorativa, não tem só a função de motivação. Não pode ter. É muito mais para além disso. É uma linguagem alternativa. Faz parte da cultura surda. A imagem tem uma função de motivação, de compreensão, de meta-memória, de memorização, de desenvolvimento cognitivo linguístico. Não podemos utilizar a imagem da mesma forma e com mesmo objetivo com que é utilizado para aluno ouvinte.

Para os alunos surdos o glossário se justifica pela ausência de terminologia química em LIBRAS, conforme pontuam autores como Quadros e Kamopp (2004), Freitas (2001) e Brito (1993) revelam que existe uma carência de terminologias científicas em libras, o que pode interferir na negociação de sentidos dos conceitos científicos por docentes, alunos e intérpretes, dificultando o ensino-aprendizagem de ciências.

## Metodologia

O trabalho foi realizado no âmbito das atividades do PIBID Química-inclusão. Inicialmente realizou-se uma pesquisa bibliográfica sobre sinais em LIBRAS para vidrarias de laboratório. A pesquisa foi feita em trabalhos publicados no Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (Edeq); Encontro Nacional de Ensino de Química (Eneq) e Química Nova na escola a partir de 1994 – ano de publicação da Declaração de Salamanca – que instituiu o conceito de inclusão escolar (BORGES, 2004), no capovilla, e em blogs, com os seguintes termos localizadores: Sinalário de química; química em LIBRAS

Nesta pesquisa foram identificados sinais para os seguintes termos: Béquer, pipeta, balão volumétrico, bureta, funil, pera, condensador em espiral e proveta graduada.

Exemplos de vidrarias em LIBRAS:



Figura 1: Sinal de almofariz com pistilo  
Fonte: REIS, 2015



Figura 2: Sinal de Balão volumétrico

Fonte: REIS,2015



Figura 3: Sinal de Béquer

Fonte: REIS,2015

Para os termos inexistentes organizou-se o glossário, com as características que seguem:

Visual: fotografias das vidrarias e fotografias de experimentos que as utilizam;  
Tátil: as próprias vidrarias apoiam a percepção dos estudantes cegos. Pode-se também, por critérios de segurança, utilizar vidrarias plásticas. Para os alunos cegos estas vidrarias foram organizadas em uma caixa classificadora, que reúne o material tátil com o respectivo nome em BRAILLE

LIBRAS: os sinais e as explicações afeitas as vidrarias são apresentados em LIBRAS em DVD. Para o UDL, a apresentação do conteúdo na língua materna do estudante, ou, no caso dos surdos, na língua natural, favorece a compreensão conceitual.

Verbetes: foram construídos, como forma de apoiar termos que não existem na LIBRAS, pequenos textos que abordam as características das vidrarias e suas respectivas funções. Estes textos são construídos a partir das premissas de Bastos (2016) na produção de verbetes para a tabela periódica. Segundo a autora para escrever os verbetes é necessário a utilização de uma linguagem clara, com correspondência na LIBRAS. Como apoio ao texto escrito, recorreu-se à utilização de Comunicação Alternativa, através de imagens e símbolos pictográficos, que permitem



o acesso ao conteúdo abordado por alunos sem a funcionalidade dos processos de leitura.

As imagens que compõem o material foram fotografadas no laboratório de Química da Universidade Federal do Pampa (Campus Bagé). A escolha das vidrarias que compõem o glossário deu-se a partir daquelas comumente utilizadas na escola e envolvidas nos conteúdos voltados ao ensino médio.

A tradução em LIBRAS foi feita por um intérprete proficiente na língua e a transcrição em Braille, feita pelos pibidianos, foi acompanhada por professores do Atendimento Educacional Especializado para deficiência visual.

## Resultados:

O material produzido segue para a fase de avaliação com alunos cegos e surdos, nas atividades do Pibid, realizadas pelos proponentes do trabalho.

Cabe ressaltar que, a realização deste tipo de atividade, para além de colaborar com os processos de aprendizagem dos alunos com deficiência no contexto da escola comum, tem permitido aos licenciandos em química incorporar no rol de saberes da profissão docente, a temática da educação especial/inclusiva. Neste sentido, destaca-se a importância de atividades do PIBID, locus da realização do glossário, com este enfoque.

## Referências bibliográficas

BASTOS, A. Construção de Recursos Alternativos para o Ensino de Química para Alunos com Deficiências, 2016.

BRITO, L.F. Integração social e educação de surdos. Rio de Janeiro: Babel, 1993.

BORGES, A.R. A inclusão de alunos surdos na escola regular. Revista Espaço. Rio de Janeiro, v.21, p. 63-68, 2004.

CAPOVILLA, F.C. e RAPHAEL, W.D. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira. V. 1 e 2. São Paulo: EDUSP, 2001a.

CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, M. A. Os recursos didáticos na educação especial. Rio de Janeiro: Revista Benjamin Constant, nº 5, dezembro de 1996. p.15-20.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA E LINHA DE AÇÃO sobre necessidades educativas especiais. 2. ed. Brasília: Corde, 1994

FREITAS, M.A.E.S. A aprendizagem dos conceitos abstratos de ciências em deficientes auditivos. Ensino em Re-vista. v. 9, n. 1, jul. 2001. p. 59-84.

QUADROS, R. e KARNOPP, L. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: ARTMED, 2004

REIS, E. O ensino de química para alunos surdos: desafios e práticas dos professores e intérpretes no processo de ensino e aprendizagem de conceitos químicos traduzidos para libras, 2015.

ROBAERT, Samuel. Equipamentos e vidraria laboratório de química, 2014.

Disponível em:





Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

Escola de Química e Alimentos (EQA)

Curso de Química - Licenciatura

"EDEQ - 37 anos: Rodas de formação de Professores no Ensino de Química."

<https://pt.slideshare.net/samuelrobaert/equipamentosutilizadososemlaboratriodequimica-130429123134phpapp01>

SALLES, H.M.M.L; FAUSTICH, E; CARVALHO, O.S; RAMOS, A.A.L. Ensino de Língua Portuguesa para Surdos: Caminhos para prática pedagógica. Ministério de Educação/ Secretaria de Educação Especial. 2004. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lpvol2.pdf>.

SILVA, C.R. O ensino de química para alunos surdos na rede pública do Distrito Federal. 2004. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Química) - Universidade de Brasília, 2004.

SOUSA, S.F; SILVEIRA, H.E. Terminologias Químicas em Libras: A Utilização de Sinais na Aprendizagem de Alunos Surdos. Química Nova na Escola Vol. 33, N° 1, FEVEREIRO 2011