

CAMINHOS PARA A INCLUSÃO DOS ALUNOS SURDOS NAS AULAS DE QUÍMICA: Um relato de experiência

SOUSA, Luan Carlos Campos de ¹

RESUMO: Por um longo período de tempo as pessoas surdas foram marginalizadas da sociedade e da educação, constantemente desumanizadas por não conseguirem se comunicar oralmente e, claro, por não compreenderem o que era dito. Embora muitos avanços significativos tenham ocorrido nos últimos 50 anos, ainda é um grande desafio para os professores, especialmente para aqueles de ciências da natureza, planejar aulas e atividades que consigam incluir os alunos surdos. Este trabalho visa apresentar e discutir meios para que as aulas de química possam se tornar mais inclusivas para pessoas surdas através de atividades experimentais, escritas e lúdicas que valorizem elementos visuais. Esta pesquisa se trata de um relato de experiência em uma turma de ensino médio realizada durante um estágio e o principal método utilizado para coleta de dados foi a pesquisa bibliográfica através de uma revisão sistemática dos principais autores brasileiros que falam sobre o tema, além das observações semiestruturadas feitas em sala de aula. Durante o processo, foi possível observar uma carência de sinais específicos para a química, além de uma melhora significativa no desempenho dos alunos surdos após o uso de diferentes materiais de aula pensados para eles, concomitantemente a uma maior facilidade para o professor avaliar o aprendizado destes alunos. Além disso, foi possível adquirir algumas pistas sobre a relação ideal entre o professor, aluno surdo e o intérprete. Os resultados obtidos sugerem que as aulas visuais são mais eficientes para o aprendizado do aluno surdo e indicam caminhos para um ensino mais inclusivo.

PALAVRAS-CHAVE: Libras; química; ensino; educação; recursos;

1 INTRODUÇÃO

Há um histórico muito perturbador e violento no que diz respeito à forma como as pessoas surdas eram vistas e tratadas nos tempos antigos. Um dos principais pensadores e filósofos da Grécia, Aristóteles, afirma durante o século IV a.C que as pessoas surdas são incapazes de aprender, uma vez que não são capazes de falar ou ouvir (Moura, 2000), e isto faz com que estes não possam ser considerados humanos. Esta maneira de pensar perdurou na Europa por mais de 19 séculos.

Em outras regiões, como no Egito antigo, os surdos eram adorados e simbolizavam um canal de comunicação entre o faraó e os deuses. Não era

¹ Graduando em Licenciatura em Química, Bolsista pela Residência Pedagógica, IFBA, *Campus Vitória da Conquista*, luan.quimica7@gmail.com

incomum, também, serem lançados ao mar ou de rochedos, como faziam, respectivamente, na China e em Esparta (Guarinello, 2007).

Após um período muito longo em que os surdos foram postos à margem da sociedade, apenas no século XVIII foi iniciada a criação de uma forma de comunicação baseada em gestos na França. Já no Brasil, apenas na metade do século XIX foi fundado o Instituto Imperial de Surdos-Mudos (atual INES), que educava pessoas surdas e que teve como fruto de um desses alunos o livro “Iconographia dos Signaes dos Surdos-Mudos”, que começou o processo da criação de uma língua de sinais brasileira (Souza, 2018). No entanto, houve um retrocesso gigantesco durante o Congresso de Milão, realizado em 1880, onde educadores de surdos (todos ouvintes) votaram contra o uso da língua de sinais, defendendo a formação de um surdo oralizado, isto é, que pudesse falar e fazer leitura labial.

O atraso foi de mais de 100 anos até que novos estudos fossem apresentados e, no Brasil, a constituição de 1988 foi de extrema importância para a educação inclusiva. No entanto, não é incomum que as ideias quanto à educação de surdos estejam presas a preceitos e estigmas antigos e sem procedência, como os discutidos anteriormente.

A necessidade de pensar a escola como um ambiente propício para surdos vem se tornando cada vez maior, pois cabe possibilitar melhores condições àqueles que já se encontram nas escolas, como àqueles que ainda não estão nesta por falta de estrutura e oportunidade. Cabe assegurar direitos cidadãos, conforme Lei 10436 de 2002 (Brasil, 2002) e, principalmente, de acordo com o Decreto 5626 de 2005 (Brasil, 2005), que destacam, respectivamente, a língua de sinais como língua oficial das pessoas surdas e a necessidade de intérpretes, professores e escolas bilíngues para a formação de surdos.

Como citado, uma das maneiras de melhorar a acessibilidade às pessoas surdas é a presença de um intérprete em sala de aula, no entanto, a formação destes são generalistas, de forma que se mostra insuficiente para abarcar áreas que se distanciam do conhecimento geral ou abstratas, como as ciências da natureza (Vertuan, 2018). No caso do componente curricular da química, que é abrangido por este trabalho, há um agravante ainda maior. A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) carece de muitas terminologias e sinais designados à termos químicos (ARAGÃO,2017), que resultam em dificuldades intrínsecas à língua para a

aprendizagem e o ensino.

Para Rodrigues da Luz (2017), o professor se encabe de possibilitar ao aluno surdo uma inclusão verdadeira e um ensino de qualidade que favoreça a participação e interação, com a função de ser um elo entre o indivíduo e o meio. Há poucos trabalhos sobre o ensino de química para surdos no Brasil, mas há apontamentos para a necessidade do uso de recursos visuais em grande parte deles, tais como vídeos, figuras, imagens e experimentos (ARAGÃO,2017).

Essa integração pode facilitar a compreensão dos conceitos por parte do aluno surdo, influenciando no aumento de termos químicos em LIBRAS. A abordagem do conteúdo vinculado com os materiais didáticos influencia na compreensão da linguagem química e isso deve partir da perspectiva que o ensino é um processo e depende do conhecimento e das necessidades dos sujeitos envolvidos para que possa acontecer a aprendizagem (Costa, Marques e Aguiar, s/d).

Desta forma, os objetivos deste relato incluem apresentar e discutir meios para que as aulas de química possam se tornar mais inclusivas para pessoas surdas através de atividades experimentais, escritas e lúdicas que valorizem elementos visuais.

2 METODOLOGIA

A pesquisa realizada se trata de um relato de experiência desenvolvido durante o estágio curricular supervisionado numa turma de ensino médio do Instituto Federal da Bahia – Campus Vitória da Conquista, a qual possuía dois alunos surdos. Os dados foram coletados através da observação semiestruturada e intervenções realizadas em sala de aula, assim como pela revisão bibliográfica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o estágio, conforme as necessidades foram surgindo, foram feitas 3 atividades principais com todos os alunos, dentre elas:

- Atividade experimental de ácidos e bases no laboratório de química;
- Desenvolvimento de avaliação escrita adaptada;
- Aplicação de jogo focado em estequiometria e balanceamento.

A atividade experimental consistia em medir o potencial hidrogeniônico de algumas amostras utilizando fitas de pH, um pequeno papel com vários quadrados que mudam de cor conforme a acidez / alcalinidade do meio em que foram mergulhadas, além de utilizar o pHmetro para os mesmos fins, porém com dados mais exatos e numéricos. O público alvo dessa atividade foi a turma no geral, que culminou numa participação dos alunos na construção de uma tabela identificando qual das substâncias agiam como base ou como ácido. Os resultados quanto a participação e aprendizado foram avaliados na construção da tabela.

Figura 01. Fitas de pH.



Fonte: Rezende, 2020.

Com o aporte teórico sendo dado um pouco antes da prática, todos os grupos conseguiram desenvolver esta atividade sem muita dificuldade, mergulhando os papéis em várias soluções. A mudança de cor e a correlação com o número se mostrou muito valioso para a compreensão, especificamente dos alunos surdos. A demonstração da escala de pH e a construção da tabela relacionavam o número com uma classificação do meio: ácido, básico ou neutro. Desta forma, há um emaranhado de ideias que se conectam sem muita dificuldade e que podem ser explorados na educação de pessoas surdas.




A atividade da avaliação escrita foi feita por todos os alunos, porém as provas dos alunos surdos foram adaptadas para que contivessem menos palavras e mais figuras.

Figura 02. Questão 1 da avaliação escrita

1- O indicador ácido-base azul de bromotimol apresenta as seguintes características em solução aquosa:

pH	COR
1	Amarelo
7	Verde
12	Azul

Em um laboratório químico foram adicionadas gotas do indicador azul de bromotimol em cada um dos três tubos de ensaio identificados na figura.

I	II	III
NaCl	Hidróxido de sódio	Ácido Clorídrico
		
COR?	COR?	COR?

Fonte: O autor, 2023.

Para realizar esta questão, há pouca ou nenhuma necessidade de conhecer as palavras do português, uma vez que a questão é explicada apenas pelas imagens. Foi observado que sempre que fosse possível substituir uma palavra, por exemplo o nome das cores, e colocar a representação gráfica, por exemplo as próprias cores, isto deveria ser feito. Uma vez que havia menos dependência de língua e culminava numa avaliação mais justa. Uma das partes do estudo da química inorgânica é, no entanto, a nomenclatura dos compostos inorgânicos, que desafia diretamente o uso de recursos visuais. Para isso, depois de algumas reflexões sobre o que as alunas surdas comunicavam, questões que tinham que ser respondidas com um nome foram preferencialmente organizadas conforme o exemplo:

Figura 03. Questão 6 da avaliação escrita

6- Dê o nome dos seguintes sais:

Fórmula do sal	Nome
KCl	
NaBr	
AlPO ₄	
Mg(NO ₃) ₂	

Sugestões: clorato de potássio, cloreto de potássio, clorito de potássio, bromato de sódio, brometo de sódio, bromito de sódio, hidróxido de fosforo e alumínio, fosfato de alumínio, fosfito de alumínio, nitrato de magnésio, nitreto de magnésio, nitrito de magnésio.

Fonte: O autor, 2023

Neste caso, embora o nome precise ser escrito, há sugestões (na qual a resposta se encontra) dos possíveis nomes. Esta foi uma medida que teve sucesso, pois houve muita dificuldade em classificar os nomes de acordo com o número de oxidação e, além disso, há alguns elementos em que o radical do nome se diferencia do radical do composto inorgânico, como enxofre (S) e sulfato (SO₄), portanto saber o nome do elemento através da tabela periódica nem sempre era muito útil.

Por fim, houve uma atividade lúdica em forma de trivia. Havia 3 categorias com questões de conteúdos diferentes: Estequiometria, tabela periódica e balanceamento. Em colaboração com a intérprete, esta atividade foi realizada de forma que os alunos não tinham vantagem ou desvantagem por serem surdos ou ouvintes. As ordens da questão que precisava ser resolvida eram dadas antes e havia uma espécie de corrida entre dois grupos para responder primeiro. Este tipo de atividade foi muito importante para promover uma discussão sobre a importância da inclusão.

É necessário dizer que o contato com a intérprete foi muito importante para que o ensino se concretizasse da melhor forma. Com o uso de recursos visuais se tornou mais fácil de sinalizar os conteúdos sem que ficassem com um nível de abstração muito alto.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do que foi vivenciado e dos resultados obtidos, há indícios de que os recursos didáticos visuais utilizados tem um grande potencial para diminuir a barreira de comunicação entre o professor e os alunos surdos em várias situações.

Destacando-se durante as aulas, quando foi observado uma maior interatividade e sanção de dúvidas e, não obstante, durante as atividades escritas e lúdicas, quando a menor quantidade de palavras tornou a avaliação um pouco mais fácil e, coerentemente, com uma identificação do estágio de conhecimento do aluno surdo de maneira mais precisa.

A interação com o intérprete se mostrou essencial para a busca de sinais adequados e, algumas vezes, para a própria criação destes. Neste aspecto, houve indicativos importantes sobre a posição que o professor precisa tomar para diminuir a sobrecarga do intérprete, como a busca e uso de materiais que consigam comunicar uma mensagem por si mesmos.

Portanto, é plausível dizer que os resultados obtidos conseguiram satisfazer os objetivos propostos. No entanto, é necessário ressaltar a necessidade de que os professores também sejam bilíngues, que seria um passo importantíssimo para diminuir a distância entre este e os alunos surdos.

5 AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia. Agradeço a todos que não desistiram de mim, mesmo quando eu já havia.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, G; Costa, W. **O ensino de química em libras**: dificuldades na aprendizagem de termos químicos por alunos surdos. In: Congresso Paraense de Educação Especial, 4., 2017, Marabá.

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] República Federativa do Brasil, Brasília, 23 de dezembro de 2005.

BRASIL. **Lei nº. 10.436**, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais -Libras, e dá outras providências. Brasília, 2002.

COSTA, A; MARQUES, L; AGUIAR, T. **A educação inclusiva no ensino de química**: a elaboração e utilização de materiais didáticos no processo de ensino-aprendizagem de surdos e ouvintes. IFG, (s/d).

GUARINELLO, A. C. **O papel do outro na escrita de sujeitos surdos**. São Paulo: Plexus, 2007.

MOURA, Maria Cecília. **O Surdo**: caminhos para uma nova identidade. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

REZENDE, F. O suspeito: escape room para discutir questões sociais e avaliar a aprendizagem de estudantes da educação básica. **Revista Ludus Scientiae**. v. 4, n. 2, Agosto, 2020. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/349388398_O_SUSPEITO_-_ESCAPE_ROOM_PARA_DISCUTIR_QUESTOES_SOCIAIS_E_AVALIAR_A_APRENDIZAGEM_DE_ESTUDANTES_DA_EDUCACAO_BASICA/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6Ii9kaXJlY3QiLCJwYXVjoiX2RpcmVjdCJ9fQ.
Acesso em: 01/03/2024

RODRIGUES DA LUZ, E. **O ensino de química para surdos**: uma análise a partir da triangulação de dados. Anápolis, Fevereiro, 2016.

SALDANHA, Joana Correia. **O ensino de química em língua brasileira de sinais**. Tese de doutorado, Universidade do Grande Rio, 2011.

SOUZA, P. **Educação de surdos no Brasil**: Uma narrativa histórica. In: Congresso Nacional de Educação, 5., 2018,

VERTUAN, G; SANTOS, L. O ensino de química para alunos surdos: uma revisão sistemática. **Revista Educação Especial**. Santa Maria, v. 32, p.(1-20), Novembro, 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/3131/313158902044/html/>.
Acesso em: 01/12/2023.