

**OFICINAS TEMÁTICAS REALIZADAS EM UM PROJETO DE EXTENSÃO:
ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS SURDOS**

João Paulo da Silva SOUZA¹

Licenciando em Química
IFSP/Câmpus São Paulo

Pedro MIRANDA JUNIOR²

Docente; Coordenador do Projeto de Extensão “Ensino de Química para Alunos Surdos em uma Proposta Bilíngue: Oficinas Temáticas e Debates”
IFSP/Câmpus São Paulo

Jessica Barbosa PIZZINO³

Intérprete voluntária; Estudante de LIBRAS
Instituto SELI

RESUMO

Este artigo tem por objetivo analisar as potencialidades de três oficinas temáticas para aprendizagem química, desenvolvidas de forma online com um grupo de estudantes surdos no âmbito de um projeto de extensão em 2021. As oficinas foram elaboradas com base nos pressupostos da abordagem CTS e aplicadas de forma bilíngue, utilizando a Libras como primeira língua e o português, na modalidade escrita, como segunda língua. Para realização da oficina tivemos a participação voluntária de uma intérprete de Libras na mediação do diálogo entre estudantes surdos e bolsistas do projeto. Ressaltamos que a intérprete realizou uma pesquisa prévia de sinais específicos utilizados para determinados termos ou conceitos químicos, que facilitaram a compreensão dos temas abordados nas oficinas, dos quais três deles são apresentados neste trabalho. Os resultados evidenciaram: as potencialidades das oficinas para aprendizagem de conceitos químicos; as contribuições da abordagem CTS para um ensino contextualizado; e a importância de uma intérprete de Libras no ambiente educacional. Destacamos ainda que as oficinas possibilitaram a participação ativa dos estudantes surdos na discussão de temáticas socioambientais com base em conhecimentos científicos, contribuindo assim para formação de cidadãos com vistas à tomada de decisão consciente para resolução de problemas inerentes à sociedade em que estão inseridos.

Palavras-chave: Oficinas; Projeto de Extensão; Ensino de Química; Surdos.

¹ Endereço eletrônico: joaopaulo4015@hotmail.com.

² Endereço eletrônico: pedro.mj@ifsp.edu.br.

³ Endereço eletrônico: jessica_pizzino@yahoo.com.br

ABSTRACT

This article aims to analyze the potential of three thematic workshops for chemical learning, developed online with a group of deaf students as part of an extension project in 2021. The workshops were designed based on the assumptions of the STS approach and applied bilingually, using Libras as the first language and Portuguese, in the written form, as the second language. To carry out the workshop, we had the voluntary participation of a Libras interpreter in the mediation of the dialogue between deaf students and scholarship holders of the project. We emphasize that the interpreter carried out a previous research of specific signs used for certain chemical terms or concepts, which facilitated the understanding of the topics covered in the workshops, three of which are presented in this work. The results showed: the potential of the workshops for chemistry teaching concepts; the contributions of the STS approach to contextualized teaching; and the importance of a Libras interpreter in the educational environment. We also emphasize that the workshops enabled the active participation of deaf students in the discussion of socio-environmental themes based on scientific knowledge, thus contributing to the formation of citizens with a view to conscious decision-making to solve problems inherent to the society in which they are inserted.

Keywords: Workshops; Extension Project; Chemistry Teaching; Deaf.

1 INTRODUÇÃO

A comunidade surda reconhece e valoriza sua identidade cultural, uma conquista alcançada graças às lutas políticas enfrentadas durante a história, as quais permitiram a percepção de elementos culturais da comunidade e a discussão de diversos aspectos que caracterizam esse grupo (STROBEL, 2008).

Ao discutir sobre metodologias de ensino para surdos, Strobel (2008) discorre sobre o impacto das decisões tomadas durante o Congresso Internacional de Educadores de Surdos, ocorrido em 1880 em Milão. No referido congresso, ao debater sobre qual método (oralismo, língua de sinais ou misto) era o mais adequado na educação de surdos, os participantes, em sua maioria ouvintes, decidiram pelo oralismo. Como consequência desta decisão, o uso da língua de sinais foi proibido na educação de surdos. Segundo Quadros (2004a), o método oralista tenta induzir o indivíduo surdo à utilização da língua falada oficialmente, além de induzi-lo a não utilização da língua de sinais, que consiste numa comunicação viso-espacial.

Segundo Strobel (2008), após a imposição compulsória do oralismo como método de ensino aos surdos, em 1880, a cultura surda enfrentou uma grave crise com a

sociedade. Isso percorreu vários países, inclusive o Brasil. Com isso, houve o fracasso do oralismo e na década de 1960 começa-se a desenvolver uma nova metodologia de ensino para os surdos, a comunicação total (SALDANHA, 2011). Essa metodologia:

consistia em uma prática que utilizava todas as estratégias possíveis para o ensino de surdo, tais como gestos naturais, língua de sinais, alfabeto digital, expressão facial, acompanhados da fala emitida através de aparelhos de amplificação sonora individual (SALDANHA, 2011, p. 47).

Mesmo com todas as estratégias oferecidas pela comunicação total, essa metodologia não foi suficiente para uma satisfatória educação de surdos. Nesse contexto, surge uma nova proposta metodológica, o bilinguismo. De acordo com Pimenta (2008), a partir das décadas de 1980 e 1990 o bilinguismo começa a se fortalecer mundialmente em diversos países.

O bilinguismo, na perspectiva da educação brasileira, valoriza a utilização da língua de sinais (considerada a língua materna do surdo) na educação de surdos, além de utilizar o português na modalidade escrita como segunda língua (QUADROS, 2004a). A prática da proposta bilíngue no Brasil foi possível, principalmente, graças à Lei 10.436 de 24 de abril de 2002, que regulamenta a utilização da Língua Brasileira de Sinais (Libras) como a língua oficial da comunidade surda, além de garantir que empresas concessionárias de serviços públicos apoiem a difusão da língua, para que a comunidade surda possa ser acolhida.

Nesse contexto, vale ressaltar que a discussão de metodologias de ensino e formas de abordagens não está restrita à comunidade surda. Diversos pesquisadores de diferentes áreas de estudo se propõem a estudar, discutir e analisar as peculiaridades da comunidade surda, com intuito de propor um método ou uma abordagem mais eficaz para o Ensino de Ciências (STROBEL, 2008).

Como forma de contribuir para o ensino de química com estudantes surdos da educação básica, surgiu em 2018 o Projeto de Extensão “Ensino de Química para Alunos Surdos em uma Proposta Bilíngue: Oficinas Temáticas e Debates”, desenvolvido no câmpus São Paulo do IFSP. Neste projeto, estudantes de Licenciatura

elaboram e aplicam oficinas temáticas com um grupo de estudantes surdos provenientes de uma escola parceira do projeto. As oficinas analisadas nesse trabalho foram elaboradas com base nos referenciais teóricos da abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Um dos objetivos de pesquisa do projeto é a análise das potencialidades das oficinas temáticas para o ensino de química com um grupo de estudantes surdos do ensino médio.

A abordagem CTS objetiva o desenvolvimento do aprendizado de ciências e de tecnologia dos indivíduos, fazendo com que eles possam construir conhecimentos e desenvolver habilidades e valores necessários para tomada de decisões responsáveis perante questões de ciência e tecnologia na sociedade e, destarte, contribuir para formação de cidadãos que atuem na procura por soluções para os problemas da comunidade em que estão inseridos (SANTOS; MORTIMER, 2000).

Além do que foi descrito sobre o projeto, destacamos a participação voluntária de uma intérprete de Libras, a qual teve papel fundamental para mediar a comunicação entre os estudantes surdos e os bolsistas do projeto que são ouvintes e não dominam a Libras. Com isso, de acordo com Quadros (2004b), o intérprete de língua de sinais atua na interpretação da língua de sinais, traduzindo a um discurso equivalente no português oral (ou vice-versa). Sendo assim, o intérprete utiliza os gestos e/ou sinais que melhor expressem, visualmente, o que é falado na oralidade de forma a facilitar a compreensão pelas pessoas surdas, e da mesma forma faz o caminho inverso.

Diante do exposto, este artigo tem por objetivo analisar as potencialidades de três oficinas temáticas para aprendizagem química, desenvolvidas de forma online com um grupo de estudantes surdos no âmbito de um projeto de extensão em 2021.

2 METODOLOGIA

A pesquisa desse trabalho, desenvolvida por meio de uma abordagem qualitativa, apresenta a análise das potencialidades de três oficinas (propriedades das soluções; teste de chamas; funções inorgânicas), as quais foram aplicadas com grupos

de estudantes surdos do 1º e 2º ano do Ensino Médio do Instituto SELI, instituição de educação básica para alunos surdos.

A coleta de dados foi feita por meio da observação comportamental dos estudantes durante a ocorrência das oficinas e gravação das videoconferências. Na oficina “teste de chamadas” foi aplicado um questionário no final do encontro, contribuindo para avaliar ainda mais a eficiência do material utilizado, assim como a forma de abordagem dos conteúdos.

O tratamento dos dados coletados durante as oficinas foi embasado no estudo de caso qualitativo, que é um tipo de pesquisa com abordagem qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 2014). De acordo com as autoras, uma das características desse tipo de pesquisa é utilização de uma “variedade de fontes de informações”, as quais permitem ao pesquisador “cruzar informações, confirmar ou rejeitar hipóteses, descobrir novos dados, afastar suposições ou levantar hipóteses alternativas” (LÜDKE; ANDRÉ, 2014, p. 22). Dessa forma, a coleta de dados variados durante a aplicação das oficinas permite fazer uma contextualização e análise dos dados de acordo com o objeto de estudo.

Lüdke e André (2014) expõem que o estudo de caso qualitativo dispõe de grande potencial à compreensão/conhecimento de problemas relacionados ao ambiente educacional. Sendo assim, como esse artigo visa avaliar as potencialidades de oficinas temáticas desenvolvidas com um grupo de estudantes surdos, utilizamos como fundamentos deste trabalho as bases teóricas desse tipo de pesquisa.

Devido à suspensão de aulas presenciais nas escolas nos anos de 2020 e 2021, decorrente da pandemia da Covid-19, o projeto de extensão foi conduzido de forma remota. As oficinas foram realizadas de forma online por meio da plataforma *Zoom Meeting*. Durante cada encontro síncrono, utilizando o *PowerPoint*, houve apresentação dialogada acerca das temáticas. Nas oficinas foram demonstrados experimentos práticos e ilustrativos, via câmera do dispositivo do mediador. Os materiais apresentados aos estudantes durante a discussão da temática sempre traziam uma problematização e diversas imagens que pudessem ajudar na aprendizagem dos conteúdos abordados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As problematizações das temáticas feitas durante as oficinas com os estudantes surdos contribuíram com a produção de dados para posterior análise e discussão. A análise dos registros das observações, dos depoimentos dos alunos surdos, das respostas dadas aos questionamentos e das discussões emergidas durante as demonstrações dos experimentos possibilitou avaliar a qualidade e eficácia dos materiais didáticos elaborados, assim como das potencialidades da abordagem CTS utilizada durante a realização das oficinas. Vale ressaltar que todas as falas dos estudantes analisadas nesse trabalho estão de acordo com a tradução dada pela intérprete durante os encontros.

Logo no início da oficina “propriedade das soluções”, mediante exposição de diferentes imagens (refrigerante, suco de frutas, soro fisiológico, vacina para Covid-19 e produtos de limpeza), perguntamos aos estudantes quais imagens consistiam de uma solução. Uma estudante se pronunciou que apenas pelo termo “solução” não conseguiria dar uma resposta, pois não sabia o significado desta palavra. De início, já nos foi possível perceber as dificuldades apresentadas, além de nos desafiar a conseguir ajudá-los a entender, pelo menos, o conceito de solução.

Nesse contexto, contextualizou-se uma definição de “solução”, apresentando alguns exemplos que pudessem corroborar para aprendizagem. Após a explicação e discussão, retornou-se ao slide com imagens de diferentes soluções para explicar que todas elas eram solução. Com isso, questionamos os estudantes para saber se haviam compreendido os conceitos. A resposta foi positiva. Para corroborar temos a fala de uma estudante, que disse: “entendi de forma clara, obrigada!”. No entanto, Antunes (2014) adverte que mesmo cumprindo o planejamento de aula, o professor não consegue garantir se o aluno realmente aprendeu e que devem ser aplicados diferentes métodos de avaliação que o ajudem a monitorar se houve ou não aprendizagem.

Mendonça e Justi (2009) relatam que para avaliar a aprendizagem dos alunos é preciso estabelecer estratégias que analisem a argumentação deles. Na pesquisa, as autoras propõem competências e habilidades argumentativas, as quais permitem avaliar

a complexidade dos argumentos propostos pelos estudantes. A proposta das autoras é válida para avaliar, por exemplo, um questionário aplicado.

Para facilitar o entendimento inerente às propriedades das soluções, realizou-se um experimento de condutividade elétrica, que consistiu em mergulhar duas pontas de um fio em uma solução aquosa de cloreto de sódio. Um dos fios estava conectado a uma lâmpada e o outro em uma das extremidades de um plugue, sendo este conectado à tomada elétrica. A Figura 1 mostra duas capturas de tela, que contêm os resultados desse experimento, ou seja, à esquerda têm-se os fios fora da solução e à direita têm-se os fios mergulhados na solução.

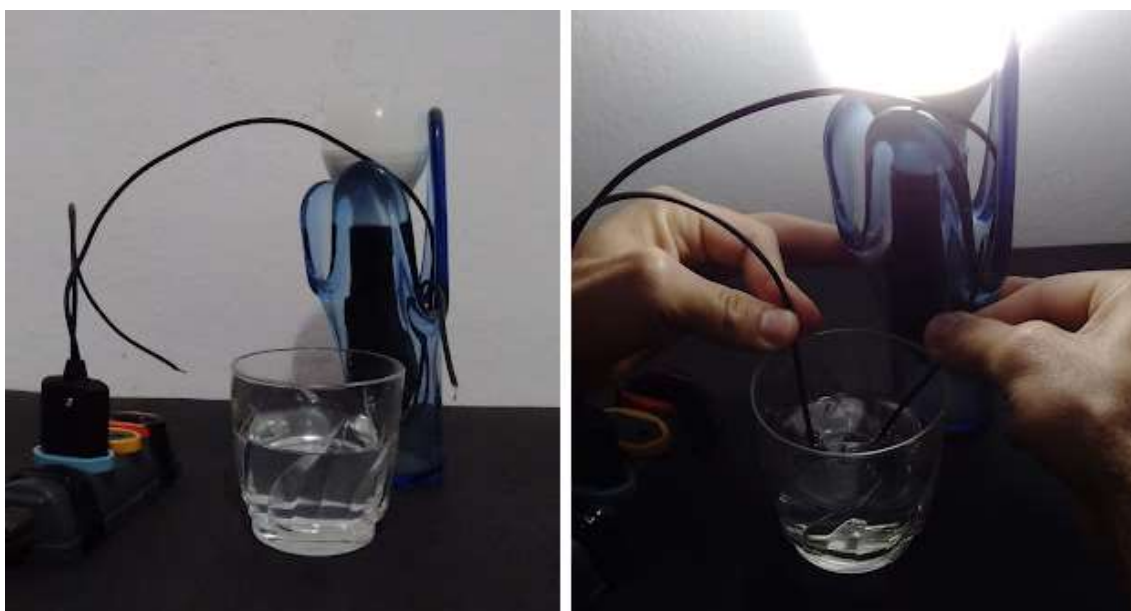


Figura 1 – Resultado do experimento

Fonte: os autores.

Esse experimento ajudou a explicar a presença dos íons em solução, os quais são responsáveis pela condução de eletricidade. Após o experimento, perguntou-se aos estudantes se haviam gostado e entendido o experimento, já que era perceptível o empolgação deles durante as demonstrações, fato também evidenciado em alguns relatos. Um deles sinalizou: “Gostei muito, achei muito legal o experimento. Entendi de forma clara. São os íons que conduzem eletricidade”. Para que eles chegassem a essa conclusão, realizou-se o mesmo teste com água e açúcar, no intuito de deixar claro que não são todas as soluções que conduzem eletricidade.

Com isso, baseando-se na proposta de Mendonça e Justi (2009), podemos inferir que houve aprendizagem pelos alunos, devido à segurança com que eles respondiam. Para tal conclusão, analisamos os posicionamentos de diferentes alunos do grupo quando indagados. Notamos que as respostas deles sempre estavam acompanhadas de argumentos, ou seja, fundamentadas em conceitos científicos, alguns argumentos mais elaborados e outros um pouco mais vagos.

Na oficina “teste de chamas”, antes de realizar o experimento, problematizou-se o tema com a queima de fogos de artifícios, com o intuito de mostrar que a química está presente em diversas coisas do nosso cotidiano. Em seguida foram explanados alguns conceitos que ajudariam a entender melhor a temática. É válido citar que esse experimento também fez parte de outra oficina, a qual tratou dos modelos atômicos. Após essa abordagem, realizou-se o experimento demonstrativo de forma remota e, em seguida, discutiu-se com os estudantes sobre o que tinha ocorrido no experimento, lembrando os conceitos envolvidos, de uma forma contextualizada, mais próxima da realidade dos alunos.

Para o experimento, utilizou-se álcool 70%, dois cadinhos de porcelana, duas espátulas, isqueiro e dois sais, o sal rosa ou sal da Himalaia que contém maior pureza de cloreto de sódio (NaCl) e o sal cloreto de cálcio (CaCl_2). Para que se pudesse observar o fenômeno, colocou-se um pouco de álcool nos dois cadinhos e, em seguida, dissolveu-se em um deles o sal NaCl e no outro o sal CaCl_2 . Com o auxílio do isqueiro, acendeu-se a chama e observou-se o que acontecia, à medida que o álcool era queimado. A Figura 2 mostra o resultado do teste de chamas realizado.

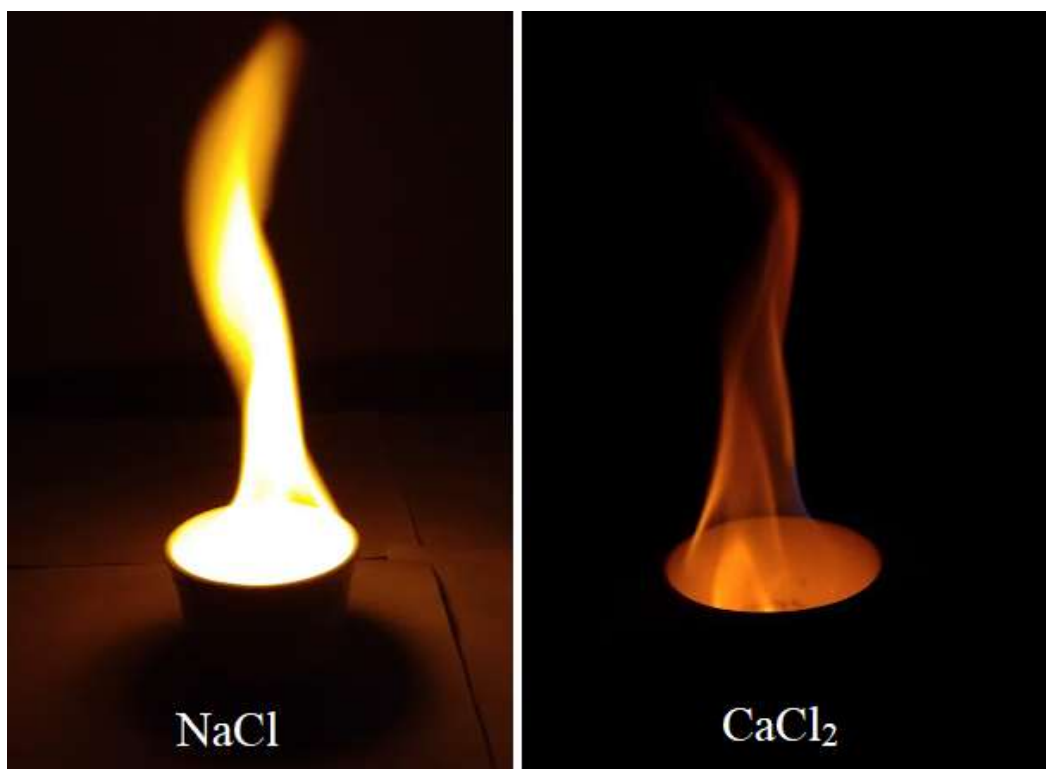


Figura 2 – Resultado Teste de Chama
Fonte: os autores.

Como é mostrada na Figura 2, a presença de diferentes íons metálicos possibilita a formação de diferentes cores, fenômeno este que foi contextualizado com a queima de fogos de artifícios. Dessa forma, foi possível correlacionar o experimento com a presença de íons metálicos na composição da pólvora dos fogos de artifício. Os alunos ficaram maravilhados com a riqueza do experimento e isso levou a algumas discussões, por exemplo, um aluno comentou que já havia visto cores diferentes ao acender um fogão a gás, e perguntou se poderia ser devido à presença de algum elemento no material de queima. Sendo assim, foi possível discutir um pouco sobre as impurezas no gás de cozinha, sendo botijão ou gás encanado.

No experimento realizado, a combustão do etanol tem como principal objetivo fornecer energia para excitação dos elétrons das espécies químicas (Na^+ e Ca^{2+}) presentes nas soluções testadas. Com isso, os elétrons usam a energia fornecida em forma de calor para passarem para níveis mais energéticos. Após essa excitação, os elétrons perdem energia ao retornarem ao seu estado fundamental, ocorrendo a emissão de energia com fótons da região do visível do espectro eletromagnético.

Na Figura 3 são apresentados os percentuais de respostas para cada uma das cinco alternativas da questão 1 do questionário aplicado aos estudantes.

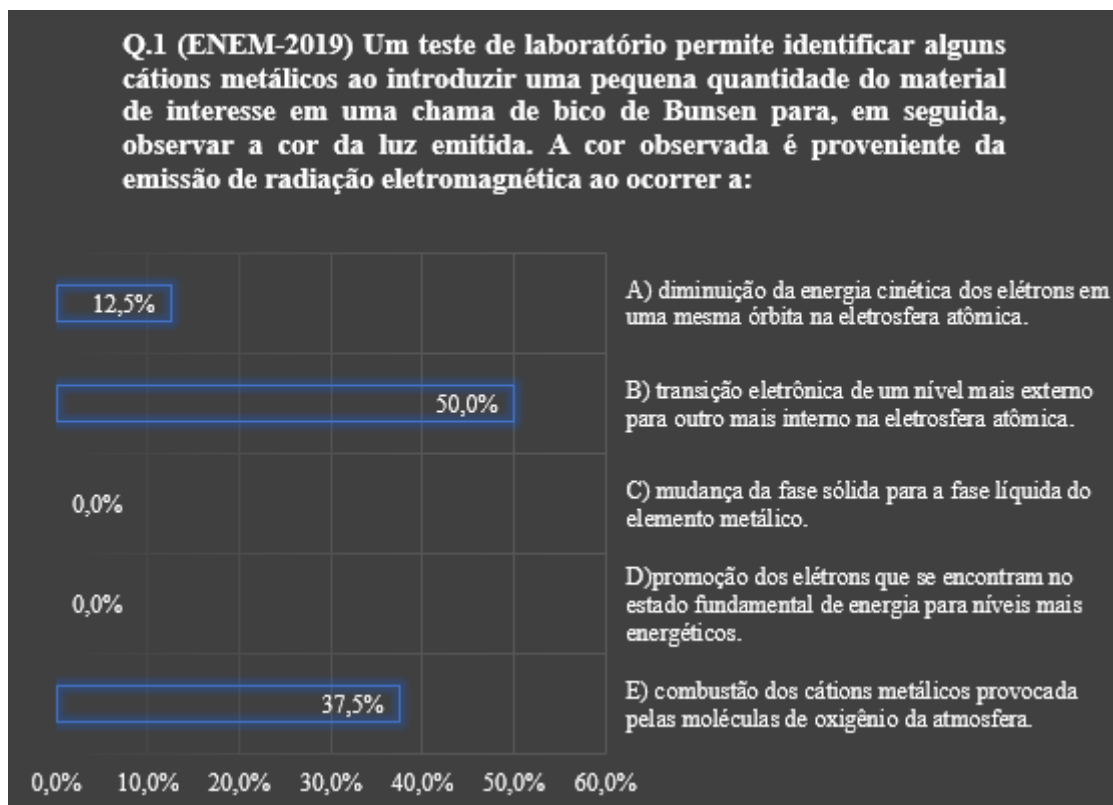


Figura 3 – Respostas dos estudantes para Questão 1

Fontes: INEP (2019).

Observa-se na Figura 3 que 50% dos estudantes indicaram como resposta a alternativa B, resposta correta da questão 1. Em contrapartida temos os outros 50% dos estudantes que apresentaram dificuldades em responder. Dentre as respostas incorretas, a alternativa E teve um percentual considerável, 37,5%. Esse resultado nos faz perceber que houve certa confusão de conceitos por parte de alguns alunos, isto é, durante as explicações abordou-se tanto a respeito das transições eletrônicas, quanto da combustão. Talvez esses alunos não tenham compreendido que a combustão foi utilizada como fonte de energia para ocorrer a excitação eletrônica.

Na Figura 4 são apresentados os percentuais das respostas dadas pelos estudantes surdos à questão 2 da atividade proposta. Dessa forma, o percentual de 75%

da alternativa “A” mostra que a maioria dos estudantes conseguiu entender a base conceitual da pergunta, a qual foi tratada durante a exposição dialogada.

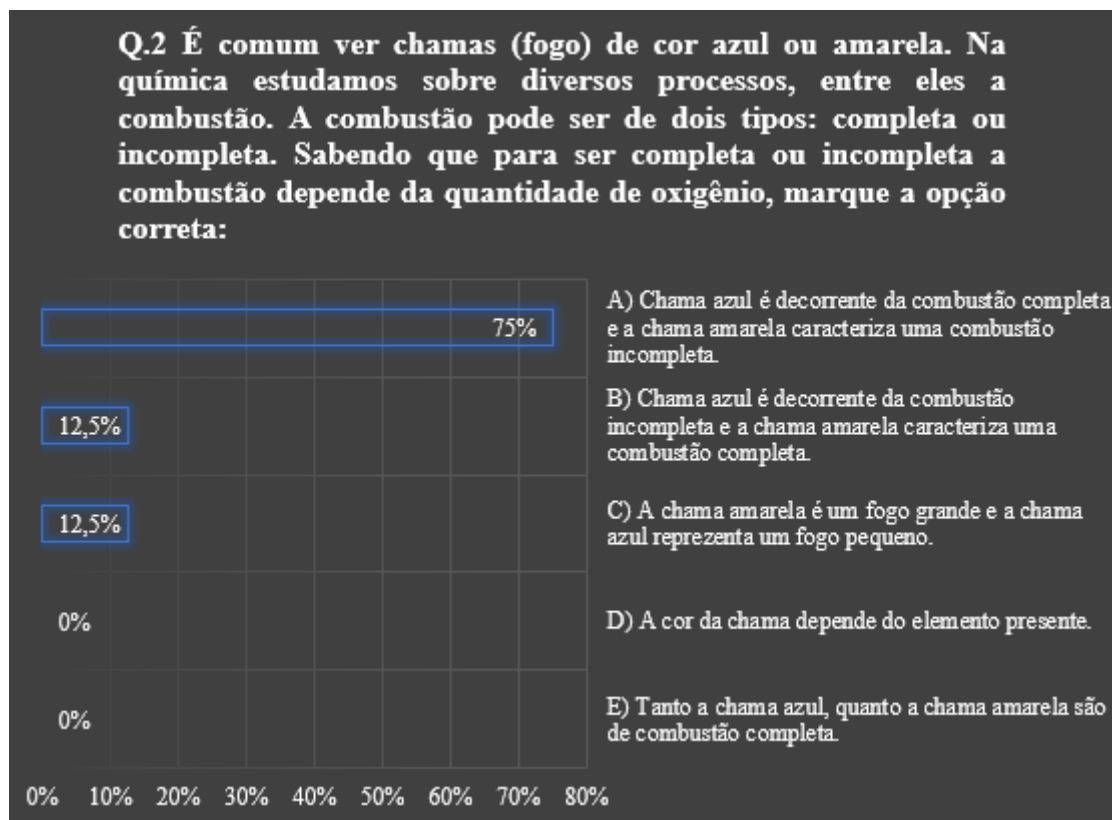


Figura 4 – Respostas dos estudantes para Questão 2

Fonte: os autores.

Na terceira oficina relatada nesse trabalho, “funções inorgânicas”, realizou-se uma abordagem problematizada com o dia a dia das pessoas para contextualizar a temática. Dessa forma, foram apresentados, por exemplo, alguns distúrbios no organismo humano que podem ser resolvidos com a ingestão de substâncias com determinada função inorgânica. As funções abordadas foram: ácido, base, sal e óxido.

Ao discutir sobre a acidez estomacal – suas causas e o que se usa para aliviar esse sintoma – demonstrou-se por meio de um experimento com materiais caseiros (bicarbonato de sódio, suco de limão e vinagre) a reação ácido-base, que é o mesmo tipo de reação que acontece quando se toma um antiácido para aliviar a azia. O experimento foi mostrado via câmera durante a videoconferência. Com a realização desse experimento, foi possível gerar um debate com os estudantes acerca do fenômeno

ocorrido, pois ao visualizarem o acontecimento instantâneo da reação eles ficaram muito empolgados.

Diante disso, a forma como foi abordada a temática causou grande interação com os estudantes, uma vez que ao relacionar o tema ao cotidiano deles, proporcionou-lhes maior interesse e empolgação. Com isso, eles relataram ter gostado do encontro e ter conseguido compreender o que foi abordado.

O desenvolvimento das oficinas por meio da abordagem CTS possibilitou aos estudantes a discussão de problemas socioambientais, bem como a valorização do saber científico para compreensão da realidade. Essa discussão, por meio de coisas que estão no dia a dia deles, provocou um maior envolvimento dos alunos e conseqüentemente a uma aprendizagem mais significativa. Além disso, a utilização desta abordagem visa contribuir com a autonomia dos estudantes em futuras tomadas de decisões assertivas, embasadas nos conhecimentos científicos apreendidos.

Um ponto importante a destacar relacionado ao ensino de química em língua de sinais é a falta de sinais específicos para alguns termos científicos. Frente a isso, a intérprete utilizava o material planejado para a oficina e fazia um estudo de sinais, com intuito de pesquisar e adequar os sinais que facilitassem a compreensão e entendimento das temáticas e conceitos abordados. Levando isso em consideração, trazemos neste trabalho três sinais que foram utilizados em pelo menos uma das oficinas.

Descrevemos os sinais utilizando quatro de cinco parâmetros da Libras (FERREIRA et al., 2011): configuração de mão (CM); orientação da palma da mão (OM); ponto de articulação (PA); e movimento (M). A CM indica a forma das mãos e os dedos para representação do sinal, identificada com um número de 1 a 60 (FERREIRA et al., 2011, p. 35), sendo que alguns são equivalentes ao alfabeto manual. A OM indica uma das sete posições da palma das mãos em relação ao sinalizador (para cima, para baixo, para o corpo, para frente, para direita, para esquerda e em diagonal). O PA refere-se ao local em que o sinal é realizado ou iniciado. O M é um parâmetro complexo, refere-se ao deslocamento das mãos no espaço, incluindo os dedos, pulso, braço e antebraço.

Na Figura 5 é representado o sinal para “reação química”, realizado com as duas mãos, por meio de três imagens. Imagem (a): mão esquerda passiva com CM em 4 (letra Y) e OM para frente. Imagem (b): mão direita ativa com CM em 2 e OM para frente. Já a imagem (c) representa o sinal completo. O sinal é realizado com PA no espaço neutro, ou seja, em frente ao corpo. Enquanto a mão em configuração Y fica fixa, a mão direita realiza o movimento circular constante, em sentido horário, ao redor do polegar da outra mão.



Figura 5 – Sinal de Reação Química.
Fonte: os autores.

O sinal para “soluções”, representado na Figura 6, por meio de três imagens, também é realizado com as duas mãos. Imagem (a): mão esquerda ativa com CM em 7 (letra S) e OM para baixo. Imagem (b): mão direita ativa com CM em 7 e OM para cima. Por fim, a imagem (c) representa o sinal completo, realizado com PA no espaço neutro, em que ambas as mãos realizam movimento circular, em sentido horário, constante.



Figura 6 – Sinal de Solução.
Fonte: os autores.

O sinal para “elemento químico”, representado na Figura 7 por meio de três imagens, também é realizado com as duas mãos. Imagem (a): mão esquerda passiva com CM em 8 (letra E) e OM para frente. Imagem (b): mão direita ativa com CM em 15

(letra Q) e OM para o corpo. O sinal completo, imagem (c), é realizado com PA no espaço neutro, em que a mão com a letra “E” permanece parada enquanto a outra em letra “Q” realiza um movimento de semicírculo, partindo da parte de trás para frente da outra mão.



Figura 7 – Sinal de Elemento Químico.
Fonte: os autores.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho teve como objetivo analisar potencialidades de três oficinas aplicadas com estudantes surdos no projeto de extensão descrito. Sendo assim, a partir dos dados coletados e das discussões dos resultados, é possível observar que, se forem bem estruturadas, as oficinas contribuem bastante com a aprendizagem dos estudantes. E, apesar de alguns estudantes apresentarem inicialmente certa dificuldade para entender determinados conteúdos de química, notamos que os materiais e estratégias utilizadas ajudam na melhor compreensão dos conteúdos abordados, além de proporcionarem maior interação professor-aluno.

O uso da abordagem CTS para a realização da oficina possibilitou discutir a inter-relação entre conhecimentos científicos e tecnológicos com questões sociais relacionadas ao tema. Os debates acerca do tema contribuíram para melhor clareza e compreensão de conceitos químicos. Ao final das oficinas, foi possível evidenciar o alcance dos objetivos das intervenções, uma vez que os estudantes expressavam ter internalizado determinados conceitos, assim como o entendimento da correlação desses conceitos com questões socioambientais diversas.

Outro ponto a destacar é a participação da intérprete durante as oficinas; como os bolsistas do projeto não possuíam o domínio da língua de sinais, a intérprete fazia essa ponte, o que permitia a comunicação entre estudantes surdos e os mediadores das oficinas, que são ouvintes. Essa profissional também teve papel importante na pesquisa de sinais em Libras específicos para química para determinados conteúdos, contribuindo para melhor compreensão do conceito químico abordado. Além disso, os diálogos ocorridos nas oficinas, assim como questionamentos e posicionamentos dos estudantes e dados analisados para elaboração deste trabalho, estavam em concordância com a interpretação e tradução da intérprete.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Celso. **Professores e Professauros**. 9. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

BRASIL. **Lei n. 10.436 de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 25 dez. 2002.

FERREIRA, Adir Luiz et al. **Aprendendo Libras**: módulo 2. Natal: Edufrn, 2011. 64 p.

INEP. **Exame Nacional do Ensino Médio**: prova de ciências da natureza e suas tecnologias prova de matemática e suas tecnologias. 2019. CN - 2º dia | Caderno 7 - AZUL. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/provas/2019/caderno_de_questoes_2_dia_caderno_7_azul_aplicacao_regular.pdf. Acesso em: 06 out. 2021.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2014. 112 p.

MENDONÇA, P. C. C.; JUSTI, R. Proposição de um instrumento para avaliação de habilidades argumentativas – Parte I – Fundamentos teóricos. In: **VII Enpec** – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Anais... Florianópolis, 2009.

PIMENTA, Meireluce Leite. **Produção e compreensão textual**: um estudo comparativo junto a universitários surdos e ouvintes. 2008. 277 f. Tese (Doutorado) - Curso de Psicologia, Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

QUADROS, R. M. Educação de surdos: efeitos de modalidade e práticas pedagógicas. In: MENDES, E. G.; ALMEIDA, M. A.; WILLIAMS, L. C. de A. (Org.). **Temas em educação especial IV**. São Carlos: EdUFSCar, p. 55-61, 2004a.

QUADROS, R. M. **O Tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa**. Brasília, DF: MEC, 2004b.

SALDANHA, Joana Correia. **O ensino de química em língua brasileira de sinais**. 2011. 160 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências na Educação Básica) - Universidade do Grande Rio "Prof. José de Souza Herdy", Duque de Caxias, 2011.

SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Rev. Ensaio**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 110-132, jul-dez. 2000.

STROBEL, K. L. **Surdos**: vestígios culturais não registrados na história. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

ENSEÑANZA DE QUÍMICA PARA ESTUDIANTES SORDOS: ANÁLISIS DE TALLERES TEMÁTICOS REALIZADOS EN UN PROYECTO DE EXTENSIÓN

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo analizar el potencial de tres talleres temáticos para el aprendizaje de química, desarrollados en línea con un grupo de estudiantes sordos como parte de un proyecto de extensión en 2021. Los talleres fueron elaborados con base en los supuestos del enfoque CTS y aplicados en forma bilingüe, utilizando Libras como primer idioma y portugués, en forma escrita, como segundo idioma. Para llevar a cabo el taller contamos con la participación voluntaria de un intérprete de Libras en la mediación del diálogo entre alumnos sordos y becarios del proyecto. Destacamos que el intérprete realizó una investigación previa de signos específicos utilizados para ciertos términos o conceptos químicos, lo que facilitó la comprensión de los temas tratados en los talleres, tres de los cuales se presentan en este trabajo. Los resultados mostraron: el potencial de los talleres para el aprendizaje de conceptos químicos; las contribuciones del enfoque CTS a la enseñanza contextualizada; y la importancia de un intérprete de Libras en el entorno educativo. Destacamos también que los talleres posibilitaron la participación activa de los estudiantes sordos en la discusión de temas socioambientales basados en el conocimiento científico, contribuyendo así a la formación de ciudadanos con miras a la toma de decisiones conscientes para la solución de problemas inherentes a la sociedad que está insertos.

Palabras-clave: Talleres; Proyecto de ampliación; Enseñanza de la química; Sordo.

Envío: julho/2022.