

COINTER PDVL 2023

X CONGRESSO INTERNACIONAL DAS LICENCIATURAS

Edição Presencial Recife (PE) | 29, 30 de nov a 1 de dez

ISSN: 2358-9728 | PREFIXO DOI: 10.31692/2358-9728

CONTEXTO HISTÓRICO DA CIÊNCIA: UM ESTUDO SOBRE ARMAS QUÍMICAS NO PERÍODO DAS GUERRAS MUNDIAIS

CONTEXTO HISTÓRICO DE LA CIÊNCIA: UN ESTUDIO SOBRE LAS ARMAS QUÍMICAS DURANTE LAS GUERRAS MUNDIALES

HISTORICAL CONTEXT OF SCIENCE: A STUDY ON CHEMICAL WEAPONS DURING THE WORLD WARS

Apresentação: Comunicação Oral

Karla Hevyllen Tamara Freitas Silva¹; Luana Kelly de Lima²; Kyedja Sandy Guimarães Melo³; Raíssa Manuella de Melo Silva⁴; Alessandra Marcone Tavares Alves de Figueirêdo⁵

RESUMO

A Química é uma disciplina fundamental na formação acadêmica, tanto no Ensino Médio quanto no nível superior, pois contribui para o desenvolvimento de diversas áreas do conhecimento, fornece o entendimento e a assimilação de acontecimentos químicos específicos. No entanto, a ementa da graduação, geralmente, se limita a abordar apenas os conteúdos tradicionais da disciplina, o que leva muitos assuntos, igualmente importantes, deixarem de ser abordados. Isso ressalta a necessidade de discutir temas que geralmente não são vistos na matriz curricular do curso, mas que desempenham um papel relevante para a compreensão mais abrangente da Química. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi aplicar, no curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal da Paraíba – IFPB, Campus João Pessoa, a palestra intitulada: “Contexto histórico da ciência: um estudo sobre armas químicas no período das guerras mundiais”. Tal palestra faz parte de uma atividade de ensino denominada “Ciclo de Palestras”, desenvolvida pelo Programa de Educação Tutorial – PET Química, pertencente à instituição de ensino supramencionada. As metodologias empregadas neste trabalho foram de natureza qualitativa e participativa. A execução da atividade foi dividida em 4 (quatro) momentos. No primeiro momento foi disponibilizado um Questionário de Sondagem Inicial (QSI) composto por 2 (duas) questões referentes aos conhecimentos prévios dos estudantes em relação à temática apresentada. No segundo momento, foi iniciada a apresentação da palestra de forma contextualizada. No terceiro momento, foi fornecido o Questionário Final (QF) que continha 3 (três) questões a fim de avaliar o conhecimento adquirido durante a palestra. No quarto momento, realizou-se um jogo de caça-palavras, com o intuito de localizar as palavras-chave relacionadas ao tema da palestra. A partir dos resultados obtidos, foi possível observar que a atividade executada teve grande importância na formação acadêmica dos discentes, uma vez que o uso da temática interdisciplinar proporcionou conhecimentos de Química e História, aproximando o contexto histórico de elementos químicos altamente tóxicos na fabricação de armamentos durante as guerras mundiais.

Palavras-Chave: Ensino de Química, Palestras, Guerras Mundiais.

RESUMEN

La química es una asignatura fundamental en la formación académica, tanto en la educación media como en la educación superior, ya que contribuye al desarrollo de diferentes áreas del

¹ Graduanda em Licenciatura em Química, IFPB Campus João Pessoa, karla.freitas@academico.ifpb.edu.br

² Graduanda em Licenciatura em Química, IFPB Campus João Pessoa, lima.luana@academico.ifpb.edu.br

³ Graduanda em Licenciatura em Química, IFPB Campus João Pessoa, kyedja.sandy@academico.ifpb.edu.br

⁴ Graduanda em Licenciatura em Química, IFPB Campus João Pessoa, melo.raissa@academico.ifpb.edu.br

⁵ Doutora em Química, IFPB Campus João Pessoa, alessandratavaresfigueiredo@ifpb.edu.br

conocimiento, proporcionando la comprensión y asimilación de eventos químicos específicos. Sin embargo, el plan de estudios de pregrado generalmente se limita a cubrir solo los contenidos tradicionales de la disciplina, lo que lleva a que muchos temas igualmente importantes no se cubran. Esto resalta la necesidad de discutir temas que generalmente no se ven en la matriz curricular del curso, pero que juegan un papel relevante en una comprensión más integral de la Química. En este contexto, el objetivo de este trabajo fue aplicar, en la Licenciatura en Química del Instituto Federal de Paraíba – IFPB, Campus João Pessoa, la conferencia titulada: “Contexto histórico de la ciencia: un estudio sobre las armas químicas en el período de las guerras mundiales”. Esta conferencia forma parte de una actividad docente denominada “Ciclo de Conferencias”, desarrollada por el Programa de Educación Tutorial – PET Química, perteneciente a la mencionada institución educativa. Las metodologías utilizadas en este trabajo fueron de carácter cualitativo y participativo. La ejecución de la actividad se dividió en 4 (cuatro) momentos. Inicialmente se puso a disposición un Cuestionario de Encuesta Inicial (QSI), compuesto por 2 (dos) preguntas relacionadas con los conocimientos previos de los estudiantes en relación al tema presentado. En el segundo momento se inició la presentación de la conferencia de forma contextualizada. En el tercer momento se entregó el Cuestionario Final (QF), el cual contenía 3 (tres) preguntas con el fin de evaluar los conocimientos adquiridos durante la exposición. En el cuarto momento se realizó un juego de búsqueda de palabras, con el objetivo de localizar palabras clave relacionadas con el tema de la conferencia. De los resultados obtenidos se pudo observar que la actividad realizada tuvo gran importancia en la formación académica de los estudiantes, ya que el uso de temas interdisciplinarios brindó conocimientos de Química e Historia, acercando el contexto histórico de elementos químicos altamente tóxicos en la fabricación de armas más cercanas durante las guerras mundiales.

Palabras Clave: Enseñanza de Química, Conferencias, Guerras Mundiales.

ABSTRACT

Chemistry is a fundamental subject in academic training, both in high school and at higher education, as it contributes to the development of different areas of knowledge, providing the understanding and assimilation of specific chemical events. However, the undergraduate syllabus is generally limited to covering only the traditional contents of the discipline, which leads to many equally important subjects not being covered. This highlights the need to discuss topics that are not generally seen in the course's curricular matrix, but that play a relevant role in a more comprehensive understanding of Chemistry. In this context, the objective of this work was to apply, in the Chemistry Degree course at the Federal Institute of Paraíba – IFPB, Campus João Pessoa, the lecture entitled: “Historical context of science: a study on chemical weapons in the period of the world wars”. This lecture is part of a teaching activity called “Lecture Cycle”, developed by the Tutorial Education Program – PET Química, belonging to the aforementioned educational institution. The methodologies used in this work were qualitative and participatory in nature. The execution of the activity was divided into 4 (four) moments.

Initially, an Initial Survey Questionnaire (QSI) was made available, consisting of 2 (two) questions relating to the students' prior knowledge in relation to the topic presented. In the second moment, the presentation of the lecture began in a contextualized way. In the third moment, the Final Questionnaire (QF) was provided, which contained 3 (three) questions in order to evaluate the knowledge acquired during the lecture. In the fourth moment, a word search game was played, with the aim of locating keywords related to the topic of the lecture. From the results obtained, it was possible to observe that the activity carried out had great importance in the academic training of the students, since the use of interdisciplinary themes provided knowledge of Chemistry and History, bringing the historical context of highly toxic chemical elements in the manufacture of weapons closer together. during the world wars.

Keywords: Teaching Chemistry, Lectures, World Wars.

INTRODUÇÃO

A Química é uma disciplina fundamental na formação acadêmica, tanto no Ensino Médio quanto no nível superior, pois contribui para o desenvolvimento de diversas áreas do conhecimento, corroborando para o entendimento e a assimilação de acontecimentos químicos específicos. Além disso, a compreensão dos conteúdos químicos possui um objetivo para o ensino, visto que planeja formar indivíduos éticos e socialmente conscientes, capazes de pensar criticamente dentro da sociedade em que vivem (Brasil, 2018).

Todavia, a ementa curricular do curso de Química, normalmente, se limita a abordar apenas os conteúdos tradicionais da disciplina, como Química Orgânica, Inorgânica, Física e Analítica, bem como utilizar de metodologias de ensino tradicionalistas, o que leva muitos assuntos, igualmente importantes, deixarem de ser abordados. Isso ressalta a necessidade de explorar e discutir temas que geralmente não são vistos na ementa, mas que desempenham um papel relevante para a compreensão mais abrangente da Química.

Portanto, é crucial que os professores adotem abordagens mais dinâmicas, como a contextualização dos conceitos com algo do cotidiano para despertar a curiosidade e o interesse dos alunos, como também promova a interdisciplinaridade. Isso permite que os estudantes vejam os conhecimentos teóricos em um contexto mais amplo, evitando o desânimo no ambiente de aprendizagem (Yamaguchi; Silva, 2019).

Nessa conjuntura, o objetivo deste trabalho foi aplicar uma atividade de ensino denominada “Ciclo de Palestras” no curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, *Campus* João Pessoa. A palestra denominada: “*Contexto histórico da ciência: um estudo sobre armas químicas no período das*

guerras mundiais” foi desenvolvida pelo Programa de Educação Tutorial – PET Química, com a finalidade de discutir temas que são pouco discutidos durante a formação acadêmica dos licenciandos e que podem proporcionar oportunidades valiosas para eles ampliarem seu conhecimento.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ensino de Química se apresenta como uma área estabelecida em um ramo que atua e pesquisa nos diferentes níveis da educação. Nota-se que essa ciência tem como um de seus propósitos fundamentais a formação integral dos sujeitos, colocando-os no centro da aprendizagem. Nesse sentido, destaca-se o cruzamento social e cultural no desenvolvimento de pessoas e profissionais que possuam a capacidade de alcançar o conhecimento químico além do esperado. Com isso, revela-se que a educação em Química ultrapassa os conteúdos teóricos e experimentais e sugere a existência de uma ciência que aborda diversos conteúdos que fazem a diferença em muitas vidas (Alves, 2021).

Entretanto, Lima (2012) afirma que, ao observar como a disciplina de Química é ensinada nas escolas brasileiras, constatou-se uma dificuldade considerável no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Isso se deve a complexidade dos conteúdos abordados e a junção dos conhecimentos que a abrangem. Para que o ensino desta ciência seja eficiente e significativo, tornam-se necessárias modificações nos cursos de Licenciatura em Química para, assim, modificar posteriormente e aprimorar os métodos da educação no Ensino Médio.

A obtenção de uma aprendizagem significativa em Química, envolve a produção e ampliação de conceitos das mais diversas maneiras, uma delas é por meio dos conhecimentos prévios dos alunos. Segundo Ausubel (1978, p. 41), o processo de ensino e aprendizagem para ser significativo, leva em consideração os conhecimentos que o aprendiz já carrega consigo, ou seja, algum aspecto de sua estrutura cognitiva especificamente importante para a aquisição dessas ideias. Este aspecto relevante pode ser, por exemplo, uma imagem, um símbolo, um conceito ou uma proposição, já significativo. Ademais, a aprendizagem significativa de Ausubel apresenta um olhar diferente sobre educação, possibilitando aos professores uma nova forma de transmitir conhecimentos e habilidades aos seus alunos (Costa Júnior et al., 2023).

Sob essa ótica, Brasil, Kalhil e Costa (2022, p.6) afirmam que: “O professor, percebendo toda a bagagem sociocognitiva e cultural do sujeito, passa a ser o mediador dos saberes prévios e de novos que surgirão”. Por conseguinte, Santos e Moraes (2023), destacam que é necessário que aconteça a integração, interação e relação do(s) novo(s) conceito(s) com aquele(s) já

existente(s) com a finalidade que o conhecimento adquirido seja potencialmente significativo, seguindo a teoria ausubeliana.

A contextualização, por exemplo, é uma forma de contribuir no processo de ensino e aprendizagem dos alunos e, conseqüentemente, em uma aprendizagem significativa. As Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (Brasil, 2013, p. 136), sublinham que o ambiente de aprendizagem deve basear-se “[...] na contextualização dos conteúdos, assegurando que a aprendizagem seja relevante e socialmente significativa”.

Ademais, existem várias maneiras de implementar a contextualização na sala de aula, e o professor precisa buscar a melhor e mais adequada à sua realidade. Deve-se levar em consideração todas as competências adquiridas preliminarmente na vida pessoal, social e cultural dos indivíduos envolvidos, a fim de estimular a contextualização e auxiliar na solução de novos problemas (Boldrini, 2019).

A interdisciplinaridade também se sobressai como uma ferramenta hábil para o processo educativo. Denota-se como um método dinâmico para cruzar disciplinas e assuntos de diversas áreas, com o intuito de promover o melhor conhecimento. Segundo Silva (2019), a interdisciplinaridade se apresenta como a união de duas disciplinas que trabalham juntas e não apresenta uma que se destaque mais do que a outra, e sim trabalham e se auxiliam com a finalidade de garantir o aprendizado do aluno. A atividade interdisciplinar no ambiente escolar se promove por meio dos professores que dialogam entre si, pesquisam os conteúdos abordados e, por fim, fazem com que haja uma reflexão e atividades sobre determinada temática com a contribuição de cada uma delas.

Para Fazenda (1991, p. 18), “o que caracteriza a atitude interdisciplinar é a ousadia da busca, da pesquisa, é a transformação da insegurança num exercício do pensar, num construir”. Contudo, segundo Mendonça (2021), partindo das experiências em sala de aula e os estudos voltados para o novo padrão da ciência, a interdisciplinaridade e a contextualização deduzem que as mudanças educacionais que acontecem hodiernamente, exigem dos indivíduos uma formação acadêmica de qualidade e, cada vez mais, interdisciplinar e contextualizada, para o entendimento e atuação na sociedade em que estão inseridos.

Portanto, a interdisciplinaridade entre Química e História, fazendo uso de uma forma contextualizada, é de suma importância para obter uma aprendizagem relevante e promover aos futuros docentes na área da Ciências da Natureza uma visão mais ampla dos possíveis caminhos que podem ser traçados para construir uma aula dinâmica, motivante e significativa.

METODOLOGIA

A perspectiva metodológica que orientou o trabalho em questão teve como natureza o método qualitativo. Conforme Proetti (2018), essa abordagem permite com que o pesquisador estabeleça contato direto com o objeto de estudo e que se concentre em orientar o desenvolvimento de temas que busquem respostas destinadas a promover a compreensão e interpretação de fatos.

Além disso, a metodologia participante também desempenhou um papel fundamental para o desenvolvimento do trabalho. Conforme destacam Mónico e colaboradores (2017), essa abordagem metodológica se revela muito adequada para o investigador adquirir uma compreensão de conhecimentos mais aprofundados acerca do assunto que se está trabalhando, assim permitindo uma obtenção de informações que podem ser mais abrangentes do que aquelas alcançadas por meio de outras abordagens.

A atividade de ensino do trabalho em tela foi denominada “Ciclo de Palestras”. A palestra apresentada intitulou-se: “*Contexto histórico da ciência: um estudo sobre armas químicas no período das guerras mundiais*”, esta foi desenvolvida pelos bolsistas do PET Química do IFPB, *Campus* João Pessoa. Tal atividade ocorreu de forma presencial, no auditório da instituição mencionada no turno matutino, com a participação de 24 estudantes do Curso Superior de Licenciatura em Química da mesma instituição, além dos PETianos e a professora tutora do programa.

A princípio, realizou-se um levantamento bibliográfico sobre a temática das armas químicas, dentro da perspectiva histórica e de como ela era retratada naquele contexto, além de discutir esse assunto imerso em conceitos químicos. Tais leituras tem como objetivo proporcionar um aprendizado sobre uma determinada área que se quer pesquisar, além de ser uma etapa fundamental antes da elaboração de qualquer estudo (Pizzani et al., 2012).

Quanto à execução da atividade, esta teve duração de aproximadamente 60 (sessenta) minutos, dos quais 20 (vinte) minutos foram dedicados para considerações iniciais e finais. A atividade dividiu-se em 4 (quatro) momentos: no primeiro momento foi disponibilizado um Questionário de Sondagem Inicial (QSI) que era composto por 2 (duas) questões referentes aos conhecimentos prévios dos estudantes em relação à temática apresentada.

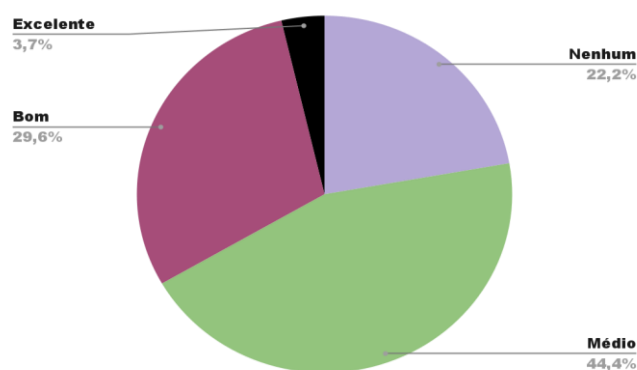
No segundo momento, foi iniciada a apresentação da palestra de forma contextualizada, ministrada por uma bolsista do PET e no terceiro momento, foi fornecido o Questionário Final (QF) que continha 3 (três) questões a fim de avaliar o conhecimento adquirido durante a palestra. Ao final, no quarto momento, aplicou-se um jogo de caça-palavras, com o objetivo de localizar as palavras-chave relacionadas ao tema da palestra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A priori, para a execução da atividade de ensino a identificação dos discentes foi furtiva e o nome deles foram substituídos pelos termos “Aluno 1”, “Aluno 2” e, assim, sucessivamente.

No primeiro momento, foi aplicado o QSI. A primeira pergunta do QSI discorria em: “Qual é o seu conhecimento na área da palestra?”. O Gráfico 1 apresenta os dados referentes às respectivas respostas.

Gráfico 1: Resultados da primeira pergunta.



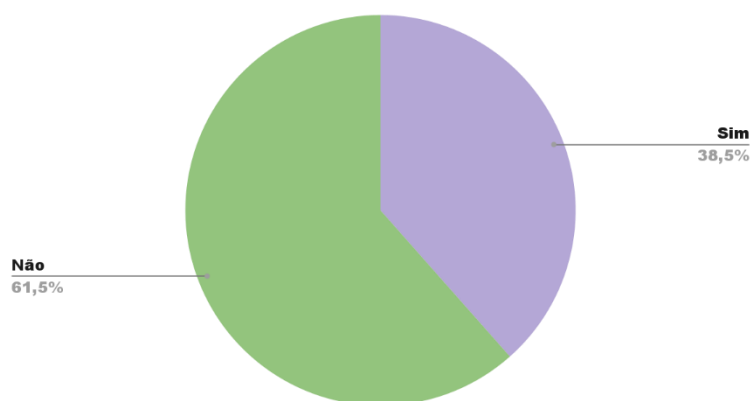
Fonte: Própria (2023)

Os resultados exibidos no Gráfico 1, demonstraram que 22,2% dos alunos relataram que não tinham nenhum conhecimento sobre a temática em questão e apenas 3,7% dos discentes apresentava um conhecimento excelente. Por outro lado, a maioria dos alunos tinha um conhecimento prévio médio (44%), enquanto que, 29,6% apresentou um conhecimento bom sobre a temática abordada.

Diante desses dados, nota-se que a maior parte dos alunos apresentava um conhecimento de médio a bom, mostrando uma facilidade para a compreensão do conteúdo que exige uma viagem no tempo para os fatores relevantes que contribuíram para os acontecimentos da Primeira e Segunda Guerra Mundial e, conseqüentemente, à utilização da Química naquele período.

Tal panorama corrobora com Ausubel, Novak e Hanesian (1980, p. 137), que comentam “se eu tivesse que reduzir toda a Psicologia Educacional a um único princípio, diria isto: o fator singular que mais influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra isso e ensine-o de acordo”. Posteriormente, a segunda pergunta indagava: “Em algum momento, você já fez uma pesquisa considerada relevante sobre a utilização da Química nos períodos guerreais?”. O Gráfico 2 ilustra os resultados.

Gráfico 2: Resultados da segunda pergunta.



Fonte: Própria (2023).

Analisando o Gráfico 2, foi possível compreender que apenas 38,5% dos discentes já fizeram uma pesquisa aprofundada sobre o tema proposto e 61,5% nunca realizaram uma pesquisa sobre a temática. Perante isso, nota-se mais imprescindível do que nunca, a importância desta palestra interdisciplinar para a formação dos futuros docentes de Química. Consoante a isso, Santos e colaboradores (2020, p. 2), sublinham que: “deve-se ressaltar a relevância de uma visão ampla de mundo ao professor, destacando-se que o profissional professor deve ser mais do que um especialista”.

Tal fato enfatiza que, o licenciado(a) em Química formado(a) contendo esse tipo de conhecimento científico, possibilita a intercorrelação entre as várias áreas do conhecimento como, por exemplo, a Química e a História, fazendo com que os conteúdos químicos se tornem mais atrativos e as aulas mais dinâmicas para os seus alunos, levando o processo de ensino e aprendizagem a ser mais produtivo e significativo.

No segundo momento, ocorreu a apresentação da palestra (Figura 1), onde a bolsista abordou durante a temática estabelecendo conexões não apenas com a Química, mas também com a disciplina de História. Essa prática ressalta a importância da interdisciplinaridade como uma abordagem enriquecedora, pois permite a integração do aluno a mais de uma área do conhecimento (Umbelino; Zabini, 2014).

Segundo Martins (2018, p. 2), “a educação tem um papel importante na construção do conhecimento do indivíduo, pois o conhecimento não é construído, ele é transmitido e depende do modo de como cada um aprende.”

Figura 1: Apresentação da palestra “*Contexto histórico da guerra: um estudo sobre armas químicas no período das guerras mundiais*”.



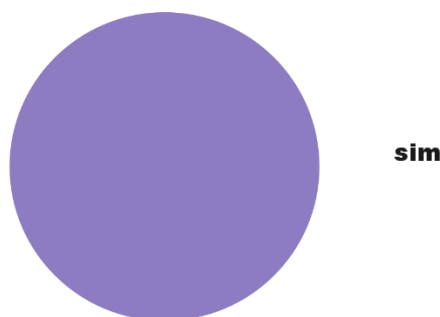
Fonte: Própria (2023).

Foram abordados os principais motivos que conduziram ao acontecimento da Primeira e Segunda Guerra Mundial, a utilização da bomba atômica, como eram aplicados os gases tóxicos, o funcionamento da câmara de gás, o Holocausto e vários outros compostos químicos. Também foi ressaltado personagens importantes daquela época, tais como: Marie Curie, Fritz Harber, Anne Frank e Adolf Hitler.

A participação da plateia foi de suma importância para a colocação de vários pontos de vista sobre o conteúdo apresentado, levando todos para uma reflexão plausível sobre as devidas utilizações da Química naquela época e atualmente.

No terceiro momento, após a apresentação da palestra, foi distribuído o Questionário Final com 3 (três) perguntas que continham a finalidade de reunir os dados, expondo o contentamento e entendimento da atividade recém realizada juntamente com o conhecimento prévio dos estudantes. A primeira pergunta do QF discorreu: “Essa palestra contribuiu no seu conhecimento?”. O Gráfico 3 evidencia que 100% dos discentes afirmaram que a palestra interdisciplinar corroborou para seu conhecimento.

Gráfico 3: Respostas dos alunos para a primeira pergunta do Questionário Final.



Fonte: Própria (2023).

Além disso, com base nos resultados obtidos no Gráfico 3, se assegura que a palestra favoreceu o aprendizado dos discentes, contribuindo assim, com uma aprendizagem significativa. Para Moreira (2012, p. 2), “a aprendizagem significativa se caracteriza pela

interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não-litera e não-arbitrária”.

Por conseguinte, na segunda questão, foi solicitado o *feedback* sobre a apresentação da palestra e o tema exposto. Algumas respostas estão exibidas no Quadro 1.

Quadro 1: Resultado da segunda questão do QF.

| Aluno | Resposta |
|-------|---|
| 1 | <i>“Foi muito bom, muito dinâmico e interessante a apresentação”.</i> |
| 2 | <i>“Foi tudo incrível”.</i> |
| 3 | <i>“Eu amei, uma aula de história e de química muito didática e bem contextualizada”.</i> |
| 4 | <i>“Eu simplesmente amei, muito dinâmica a palestra. Além de relembrar conteúdos de História que estão relacionados com a Química”.</i> |
| 5 | <i>“10/10 achei muito importante”.</i> |

Fonte: Própria (2023).

Perante as respostas do Quadro 1, é possível observar que a atividade contribuiu efetivamente na formação dos discentes e que esse atrelamento entre as duas disciplinas com o tema proposto especificamente, Guerras Mundiais e Química, é fascinante e instigante para realização de novas pesquisas na área.

Todavia, foi questionado na terceira pergunta: “Houve algum momento da palestra que não agradou? Se sim, quais foram?”. Então, apenas 16% dos alunos responderam que sim e as justificativas estão apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2: Dados da terceira questão do QF.

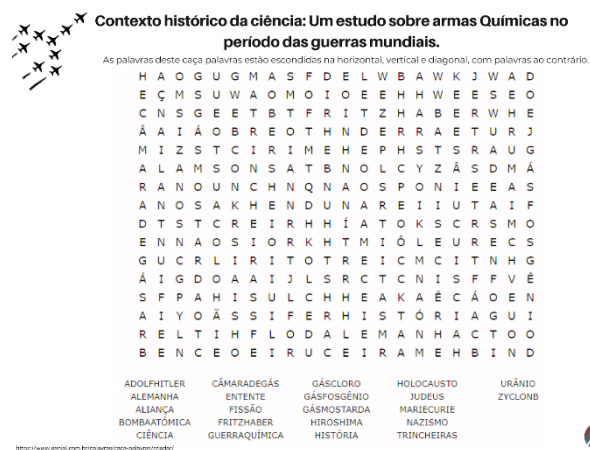
| Aluno | Resposta |
|-------|--|
| 1 | <i>“Quando foi falado sobre o Holocausto”.</i> |
| 2 | <i>“As histórias que prejudicaram a vida das pessoas”.</i> |
| 3 | <i>“A parte da câmara de gás”.</i> |

Fonte: Própria (2023)

Em concernência aos resultados do Quadro 2, foi discorrido nas respectivas respostas que ocorreu uma sensibilização diante do que foi exposto por parte dos estudantes, e este foi um dos motivos pelos quais levaram os mesmos responderem que houve um momento em específico no qual não os agradou.

O quarto e último momento foi a aplicação de um caça-palavras (Figura 2), em que se objetivava a procura das palavras-chave que integravam o tema da palestra. O intuito desta atividade foi motivar os participantes a revisar e fortalecer seu entendimento dos conceitos introduzidos durante a apresentação. Santos e Ribeiro (2023, p. 3), ressaltam que “a motivação é considerada uma das condições para a aprendizagem” promovendo assim, um nível de compreensão mais profundo.

Figura 2: Caça-palavras com palavras-chave sobre a Guerra Química.



Fonte: Própria (2023).

Em alusão ao caça-palavras, os discentes apresentaram uma grande facilidade na procura dos conceitos, encontrando todas as palavras-chave com precisão. Demonstrando assim, que a palestra foi um sucesso e colaborou para uma aprendizagem significativa e eficiente. Desta maneira, é notável a importância desta atividade ofertada pelo PET Química, durante a formação dos futuros licenciandos.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, pode-se analisar que a atividade de ensino “Ciclo de Palestra” tem grande importância na formação acadêmica dos discentes, uma vez que o uso da temática interdisciplinar neste trabalho, proporcionou conhecimentos de Química e História, aproximando o contexto histórico de elementos químicos altamente tóxicos na fabricação de

armamentos durante as guerras mundiais. Dessa forma, esse tema auxiliou no processo de aprendizagem por meio de enriquecimento extracurricular.

Portanto, observa-se que os resultados obtidos durante a atividade contribuíram de forma significativa para os participantes, como evidenciado pelos dados apresentados. Assim, é importante ressaltar a relevância de utilizar novas metodologias de ensino, para proporcionar uma nova concepção da disciplina de Química.

REFERÊNCIAS

ALVES, N. B.; SANGIOGO, F. A.; PASTORIZA, B. S.. Dificuldades no ensino e na aprendizagem de química orgânica do ensino superior-estudo de caso em duas Universidades Federais. **Química Nova**, v. 44, p. 773-782, 2021.

AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D. and HANESIAN, H. *Educational psychology: a cognitive view*. (2^o ed) **Nova York, Holt, Rinehart and Winston**, 1978. 733 p.

AUSUBEL; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. *Psicologia Educacional*. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BOLDRINI¹, D; BARBOSA, L. T.; BOLDRINI, T. **A importância do ensino contextualizado no processo de aprendizagem**. 2019.

BRASIL. **Base Nacional Curricular Comum: área de Ciências da natureza e suas tecnologias**, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC/SEB, DICEI, 2013.

BRASIL, T. L. S.; KALHIL, J. D. B.; DA COSTA, L. G.. Aprendizagem Significativa: desafios da avaliação no ensino de ciências. **REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 10, n. 1, p. e22018-e22018, 2022.

COSTA JÚNIOR, J. F.; LIMA, P. P. de.; ARCANJO, C. F. .; SOUSA, F. F. de .; SANTOS, M. M. de O. .; LEME, M. .; GOMES, N. C. . Um olhar pedagógico sobre a Aprendizagem Significativa de David Ausubel. **Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, [S.l.], v.5, p.51–68, 2023.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. Edições Loyola, 1991.

LIMA, J. O. G. **Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química**. 2012.

MARTINS, E. D.; DE MOURA, A. A; DE ARAÚJO BERNARDO, A. O processo de construção do conhecimento e os desafios do ensino-aprendizagem. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, v. 22, n. 1, p. 410-423, 2018.

MENDONÇA, J. P. S. N. Contextualização e interdisciplinaridade: ensinando ciências através da hidroponia. **Conexão Com Ciência**, v. 1, n. 1, p. 1-21, 2021.

MÓNICO, L. et al. A Observação Participante enquanto metodologia de investigação qualitativa. **CIAIQ 2017**, v. 3, 2017.

MOREIRA, M. A. **O que é afinal aprendizagem significativa?** Porto Alegre: Instituto de Física - UFRGS, 2012.

PIZZANI, L. et al. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 10, n. 2, p. 53-66, 2012.

PROETTI, S. As pesquisas qualitativa e quantitativa como métodos de investigação científica: Um estudo comparativo e objetivo. **Revista Lumen-ISSN: 2447-8717**, v. 2, n. 4, 2018.

SANTOS, A. B; MORAES, E. P. O Anime Dr. Stone como Ferramenta Lúdica em potencial para Organização do Conhecimento Prévio. **SAPIENS-Revista de divulgação Científica**, v. 5, n. 1, p. 9 33-9 33, 2023.

SANTOS, C. C. Q.; RIBEIRO, M. L. A relação professor e estudante como fator contribuinte para a motivação da aprendizagem no ensino superior. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 16, n. 35, p. e18401-e18401, 2023.

SANTOS, D. R. C. M.; LIMA, Lilian Patrícia; GIROTTO JUNIOR, G. A formação de professores de Química, mudanças na regulamentação e os impactos na estrutura em cursos de Licenciatura em Química. **Química Nova**, v. 43, p. 977-986, 2020.

SILVA, C. R. Interdisciplinaridade: conceito, origem e prática. **Revista Artigos. Com**, v. 3, p. e1107-e1107, 2019.

UMBELINO, M.; ZABINI, F. O. A importância da interdisciplinaridade na formação do docente. **Seminário Internacional de Educação Superior**, v. 1, 2014

YAMAGUCHI, S. **Avaliação de retenção em Química Geral** na Universidade Federal do Amazonas. *Química Nova*, v.42, n.3, p.346-354, 2019.