



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

FENÔMENOS NATURAIS COMO RECURSO MULTIDISCIPLINAR NO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

LOS FENÓMENOS NATURALES COMO RECURSO MULTIDISCIPLINAR EN LA CURSO SUPERIOR DE QUÍMICA

NATURAL PHENOMENA AS A MULTIDISCIPLINARY RESOURCE IN THE HIGHER DEGREE COURSE IN CHEMISTRY

Apresentação: Comunicação Oral

Evany Mikaelly Cardoso Soares¹; Joyce dos Santos Farias²; Luana Kelly de Lima³; Girleide Ferreira Silva⁴; Alessandra Marcone Tavares Alves de Figueiredo⁵.

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.XCOINTERPDVL.0397>

RESUMO

O ensino de Química desempenha um papel fundamental, tanto ao fornecer conhecimentos essenciais para atender às necessidades humanas, quanto ao estimular a habilidade dos estudantes de participarem de maneira crítica e construtiva no mundo real. Contudo, essa disciplina frequentemente gera apreensão entre muitos alunos, em grande parte devido à abordagem tradicional que a torna excessivamente abstrata e difícil de ser conectada com o mundo ao nosso redor. Nessa perspectiva, é essencial implementar metodologias que promovam o protagonismo dos estudantes, permitindo que eles se envolvam ativamente na construção de seu conhecimento e na aplicação prática dos conceitos químicos em situações do dia a dia, tornando assim o aprendizado mais envolvente e relevante. Desse modo, o Programa de Educação Tutorial- PET Química, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, *Campus João Pessoa*, promove uma atividade extracurricular de ensino como “Ciclo de Palestras”, com objetivo de proporcionar conhecimento sobre temas relevantes ao cotidiano dos estudantes, que, no entanto, não estão incluídos na matriz curricular do curso, além de contribuir significativamente para o enriquecimento da formação acadêmica dos futuros licenciados em Química, fortalecendo suas bases de conhecimento e preparando-os para desafios mais amplos em sua carreira educacional e profissional. As metodologias empregadas neste trabalho foram de natureza qualitativa e participativa. A execução da atividade foi dividida em 4 (quatro) momentos distintos. No primeiro momento, foram realizadas pesquisas Bibliográficas sobre o tema central. No segundo momento, os participantes receberam um Instrumento de Sondagem (IS) com o objetivo de avaliar os conhecimentos prévios sobre o tema. No terceiro momento, foi ministrada a palestra intitulada “*Desvendando os Segredos dos Fenômenos Naturais*”, com o propósito de contextualizar os conceitos químicos. Por fim, no último momento, foi aplicado um Instrumento Final (IF) com a finalidade de avaliar o entendimento dos alunos sobre o tema e coletar suas opiniões para identificar se a atividade contribuiu de alguma forma para o seu aprendizado. Os resultados demonstraram que essa abordagem pedagógica contribuiu positivamente para a construção cognitiva dos discentes, uma vez que eles expressaram opiniões favoráveis em relação à atividade, destacando seu valor na compreensão dos conceitos e na sua aplicação no contexto real.

Palavras-Chave: Contextualização, Abordagem tradicional, Ciclo de palestras, Fenômenos naturais.

¹ Licenciatura em Química, IFPB Campus João Pessoa, cardosomikaelly3@gmail.com

² Licenciatura em Química, IFPB Campus João Pessoa, santos.joyce@academico.ifpb.edu.br

³ Licenciatura em Química, IFPB Campus João Pessoa, lima.luana@academico.ifpb.edu.br

⁴ Licenciatura em Química, IFPB Campus João Pessoa, girleide.ferreira@academico.ifpb.edu.br

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

RESUMEN

La enseñanza de la química juega un papel fundamental, tanto al proporcionar conocimientos esenciales para satisfacer las necesidades humanas como al estimular la capacidad de los estudiantes para participar de manera crítica y constructiva en el mundo real. Sin embargo, esta materia suele generar aprensión entre muchos estudiantes, en gran medida debido al enfoque tradicional que la hace excesivamente abstracta y difícil de conectar con el mundo que nos rodea. Desde esta perspectiva, es fundamental implementar metodologías que promuevan el protagonismo de los estudiantes, permitiéndoles involucrarse activamente en la construcción de sus conocimientos y en la aplicación práctica de conceptos químicos en situaciones cotidianas, haciendo el aprendizaje más atractivo y relevante. Así, el Programa de Educación Tutorial - PET Química, del Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Paraíba, Campus João Pessoa, promueve una actividad docente extracurricular como el “Ciclo de Conferencias”, con el objetivo de brindar conocimientos sobre temas relevantes para la vida cotidiana de los estudiantes, que, sin embargo, no están incluidas en la matriz curricular de la carrera, además de contribuir significativamente a enriquecer la formación académica de los futuros egresados de Química, fortaleciendo sus bases de conocimientos y preparándolos para desafíos más amplios en su carrera educativa y profesional. Las metodologías utilizadas en este trabajo fueron de carácter cualitativo y participativo. La ejecución de la actividad se dividió en 4 (cuatro) momentos distintos. Inicialmente se realizó una investigación bibliográfica sobre el tema central. En el segundo momento, los participantes recibieron un Instrumento de Encuesta (IE) con el objetivo de evaluar conocimientos previos sobre el tema. En el tercer momento se impartió una conferencia titulada “Descubriendo los Secretos de los Fenómenos Naturales”, con el propósito de contextualizar conceptos químicos. Finalmente, en el último momento se aplicó un Instrumento Final (IF) con el propósito de evaluar la comprensión de los estudiantes sobre el tema y recabar sus opiniones para identificar si la actividad contribuyó de alguna manera a su aprendizaje. Los resultados demostraron que este enfoque pedagógico contribuyó positivamente para la construcción cognitiva de los estudiantes, ya que expresaron opiniones favorables sobre la actividad, destacando su valor en la comprensión de los conceptos y su aplicación en el contexto real.

Palabras Clave: Contextualización, Enfoque tradicional, Ciclo de conferencias, Fenómenos naturales.

ABSTRACT

Chemistry teaching plays a fundamental role, both in providing essential knowledge to meet human needs, and in stimulating students' ability to participate critically and constructively in the real world. However, this subject often generates apprehension among many students, largely due to the traditional approach that makes it excessively abstract and difficult to connect with the world around us. From this perspective, it is essential to implement methodologies that promote student protagonism, allowing them to be actively involved in building their knowledge and in the practical application of chemical concepts in everyday situations, thus making learning more engaging and relevant. Thus, the Tutorial Education Program - PET Química, from the Federal Institute of Education, Science and Technology of Paraíba, Campus João Pessoa, promotes an extracurricular teaching activity such as a “Lecture Cycle”, with the aim of providing knowledge on topics relevant to the students' daily lives, which, however, are not included in the course's curricular matrix, in addition to contributing significantly to enriching the academic training of future Chemistry graduates, strengthening their knowledge bases and preparing them for broader challenges in their career educational and professional. The methodologies used in this work were qualitative and participatory in nature. The execution of the activity was divided into 4 (four) distinct moments. Initially, bibliographical research was carried out on the central theme. In the second moment, participants received a Survey Instrument (SI) with the aim of evaluating prior knowledge on the topic. In the third moment, a lecture entitled "Uncovering the Secrets of Natural Phenomena" was



given, with the purpose of contextualizing chemical concepts. Finally, at the last moment, a Final Instrument (IF) was applied with the purpose of evaluating students' understanding of the topic and collecting their opinions to identify whether the activity contributed in any way to their learning. The results demonstrated that this pedagogical approach contributed positively to the students' cognitive construction, as they expressed favorable opinions regarding the activity, highlighting its value in understanding the concepts and their application in the real context.

Keywords: Contextualization, Traditional approach, Lecture cycle, Natural phenomena.

INTRODUÇÃO

A ciência Química permeia todos os aspectos do nosso mundo, desde a conceitos mais específicos até os fenômenos que ocorrem à nossa volta. Também desempenha um papel essencial na explicação dos processos químicos que ocorrem na natureza, possibilitando os indivíduos a decifrar os segredos por trás das características naturais que observamos diariamente.

No entanto, para uma educação contundente desta disciplina, é importante estabelecer conexões entre esses aspectos e os conteúdos químicos, para que o aprendizado seja mais envolvente e relevante. Contudo, a tradicional abordagem do ensino de Química muitas vezes pode parecer distante da vida cotidiana dos estudantes, prejudicando a compreensão da disciplina. Sendo assim, se torna primordial a implementação de propostas pedagógicas inovadoras e diversificadas no ensino.

A contextualização é uma maneira de aprimorar a aprendizagem e torná-la significativa, pois ao interligar o aprendizado à realidade, os discentes estão mais preparados para enfrentar os desafios e tomar decisões informadas em suas vidas pessoais e profissionais. Dessa forma, partindo desse ponto de vista, a contextualização é uma ferramenta poderosa para desenvolver estratégias que motivem o discente e facilite o processo de ensino e aprendizagem (Santos *et al.*, 2020).

Destarte, a formação acadêmica em cursos superiores de licenciatura é essencial na preparação de educadores capazes de promover a contextualização e a introdução de temas diversificados no ensino que possibilitem a integração de abordagens e que sejam de interesse da sociedade. Com base nesse princípio, este trabalho propõe uma contribuição para a formação de professores, aos discentes do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, *Campus* João Pessoa.



Sob esta ótica, a palestra intitulada como, “*Desvendando os Segredos dos Fenômenos Naturais*”, buscou relacionar peculiarmente a Ciência Química com as características naturais que ocorrem à nossa volta. Ademais, teve como finalidade despertar o interesse do alunado dando mais destaque a tópicos que normalmente não são estudados no decorrer do curso de licenciatura.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi apresentar uma atividade de ensino denominada “Ciclo de Palestras” no curso de Licenciatura em Química, cujo intuito é explorar temas que frequentemente não encontram espaço na matriz curricular padrão do curso, abordando-os de maneira contextualizada e interdisciplinar, promovendo discussões e abrindo novas perspectivas para o aprendizado de informações essenciais na formação de estudantes contemporâneos, incentivando na busca pelo conhecimento científico.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Contextualização

Devido a forma tradicionalista que são abordados os assuntos de Química na sociedade contemporânea, surgiu a necessidade de encontrar meios que auxiliassem os discentes na busca de um ensino mais completo e significativo. Dessa forma, a contextualização surgiu como uma ferramenta promissora para a melhoria do processo de aprendizagem no tocante ao ensino de Química, na qual, o alunado será capaz de ver a Química no seu dia a dia e desmistificar a abstração da disciplina. Santos, M. *et al* explicam que “[...] é preciso um ensino que desenvolva no aluno a capacidade de “ver” a Química que ocorre nas múltiplas situações reais e que se apresentam modificadas a cada momento” (2020, p. 3).

Além disso, as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (Brasil, 2013, p. 136) destacam que o ambiente de aprendizagens deve basear-se “[...] na contextualização dos conteúdos, assegurando que a aprendizagem seja relevante e socialmente significativa”. O papel da contextualização nos processos de ensino e de aprendizagem é, além de contribuir para a compreensão de fenômenos e conhecimentos científicos, estabelecer relações desses aspectos com o contexto em que vive, com criticidade, com vistas a compreender esse contexto, superando o senso comum (Maffi, *et al.* 2019).



A contextualização no ensino de Ciências, de acordo com Silva (2007), pode ser entendida a partir de três orientações e aspectos que as definem. A primeira é a contextualização como exemplificação, na qual os conhecimentos ligados à vida diária do aluno devem ser relacionados com os conhecimentos científicos. Os discentes serão capazes de reconhecer a Química no seu dia a dia, dando ênfase na informação e não no desenvolvimento de competências, atitudes ou valores. A segunda é a contextualização de forma crítica, onde:

As questões científicas e tecnológicas relevantes que afetam a sociedade, propõe o uso de temas de interesse social que permitam o desenvolvimento de atitudes e valores nos alunos. O ensino CTS apresenta como objetivo a preparação do alunado para enfrentar um mundo cada vez mais tecnológico e a atuar, com responsabilidade, frente a questões problemáticas da ciência e da tecnologia relacionadas à sociedade (Silva, 2007, p. 18).

A terceira é a contextualização como perspectiva de intervenção na sociedade que “caracteriza-se pelo entendimento crítico dos aspectos sociais e culturais da ciência e tecnologia, inserção da prática social (contexto sócio-político-econômico) no ensino” (Silva, 2007, p. 18).

Utilização de Temas Geradores

Com o aumento significativo da evasão escolar nos cursos de licenciatura, principalmente na área de Ciências Exatas, os docentes vêm procurando métodos efetivos que tragam de volta o ânimo e o interesse dos discentes pela docência. Dessa forma, partindo desse ponto de vista, a contextualização atrelada a atividades multitemáticas são uma excelente alternativa para dar um *upgrade* nos cursos, especialmente os de Química.

Sob esse viés, Gomes e Dantas Filho (2021) afirmam que o uso de temáticas geradoras como recurso metodológico é indispensável para o processo de ensino e aprendizagem de Química, visto que proporciona a possibilidade de agregar contribuições importantes para a formação crítica dos educandos. As atividades multitemáticas trabalham com temas que estão presentes em nosso dia a dia, mas que não são abordados com tanta frequência durante a graduação. Dessa forma:

A aprendizagem dessa disciplina, com essa perspectiva, facilita o desenvolvimento de competências e habilidades e enfatiza situações problemáticas reais de forma crítica, permitindo ao aluno desenvolver capacidades como interpretar e analisar dados, argumentar, tirar conclusões, avaliar e tomar decisões (Brasil, 2006, p. 88).



Fenômenos Naturais e a Química

Na atual conjuntura contemporânea, quando mencionamos o termo “Fenômenos Naturais” muitos indivíduos associam diretamente aos desastres ambientais que vem ocorrendo no mundo todo, que causam a desordem e desequilíbrios sociais e ambientais. De acordo com Vargas (2002), desastre é a magnitude estimada de dano em um ecossistema específico, em um período determinado, quando confrontado com uma atividade específica de alto risco.

Esses desastres são eventos catastróficos que ocorrem devido a processos naturais da terra como terremotos, inundações, furacões entre outros. Tominaga, Santoro e Amaral (2015), ainda enfatizam que os desastres naturais estão ocorrendo com maior frequência e causando impactos mais intensos nos tempos atuais, sendo responsáveis por expressivos prejuízos de caráter não apenas ambiental, mas também econômico e social.

Contudo, os fenômenos naturais também estão relacionados a eventos que ocorrem frequentemente em nossa vida cotidiana, que, muitas vezes, observamos constantemente, mas, não compreendemos por que eles acontecem. Fenômenos naturais, como o próprio nome já diz, são acontecimentos ou situações não artificiais que ocorrem na natureza sem a interferência humana. Alguns exemplos conhecidos pela sociedade são os fenômenos da chuva.

Fenômenos da chuva

A chuva faz parte de um dos ciclos mais importantes para a vida no planeta: o ciclo da água. De acordo com Silva (2006, p. 345) “A chuva é a precipitação de gotas de água com diâmetro superior a 0,5 cm. Chuvas muito intensas, que normalmente duram pouco, são conhecidas como "aguaceiros”. Para que esse tipo de precipitação ocorra são necessários alguns fatores específicos, como o calor, umidade atmosférica, evaporação, presença de núcleos de condensação, resfriamento do ar e a condensação.

A umidade atmosférica é o elemento básico para que se formem as precipitações, normalmente o ar úmido das camadas baixas da atmosfera é aquecido, tornando-se mais leve que o ar ao seu redor, e acaba por sofrer uma ascensão adiabática, ou seja, que está isolado de quaisquer trocas de calor (CORDERO; TUCCI, 2013).

Segundo Silveira (2004), para que haja a formação das chuvas precisamos de energia, e essa energia que irá produzir o ciclo da água vem do sol, que provoca a evaporação dos vapores



de água dos lagos, mares, rios, etc.

A água evaporada no ar sobe e se expande devido à diminuição da pressão atmosférica. A expansão causa o resfriamento do ar que vai perdendo a capacidade de conter umidade (vapor d'água), causando a condensação (passagem do estado gasoso para o estado líquido) formando nuvens em altitudes elevadas ou neblina próxima ao solo (Vianello; Alves, 2000). “A nuvem é qualquer conjunto visível de gotículas de água, partículas de gelo ou de ambas, em suspensão na atmosfera. [...] Numa nuvem, a concentração de gotículas normalmente varia de 100 cm^3 a 1000 cm^3 , aproximadamente” (SILVA, 2006, p. 345).

Com a formação das gotas de chuva na superfície terrestre, a precipitação das gotículas de água pode surgir sob qualquer forma: chuva (mais comum no Brasil), granizo, neblina, neve ou geada. Algumas definições sobre as formas de precipitação estão elencadas de acordo com Silva, (2006, p. 345):

Quadro 1: Definições sobre os diferentes tipos de precipitação.

Granizo: é a precipitação de grãos de gelo transparentes ou translúcidos, esféricos ou com forma irregular, com diâmetro geralmente superior a 0,5 cm.
Neve: é a precipitação de cristais de gelo, em geral ramificados ou estrelados, o fenômeno pode apresentar intensidade leve, moderada ou forte.
Névoa ou neblina: é a suspensão de gotículas de água na camada atmosférica justaposta à superfície da terra, reduzindo a visibilidade horizontal a não menos que 1 km.
Geada: é o depósito de gelo cristalino, sobre superfícies expostas ao ar livre, em forma de agulhas ou de prismas, ramificados ou não, de escamas, ou de leque, resultantes da sublimação do vapor de água existente no ar adjacente.

Fonte: Silva, 2006.

O calor latente também está diretamente associado com os fenômenos da chuva. Calor latente é aquele que não varia a temperatura quando recebe calor. Dessa forma, quando a água evapora para a formação das nuvens a um calor latente associado, pois a água absorve esse calor, mas não muda a sua temperatura. Contudo, esse calor que foi absorvido tem que ser liberado, assim, a água que está no estado de vapor terá que condensar, e para que o fenômeno contrário aconteça é preciso que a molécula de água perca o calor que ela recebeu. Segundo Fernandes, Pizzo e Moraes, (2006):

para um fluido sofrer uma mudança de estado (ou mudança de fase), energia deve ser



fornecida para as moléculas do fluido quando elas passam do estado sólido para o líquido, do estado líquido para o gasoso ou do estado sólido para o gasoso”. Por outro lado, energia deve ser removida das moléculas do fluido quando elas fazem o caminho inverso, ou seja, passam do estado gasoso para o líquido, do estado líquido para o sólido ou do estado gasoso para o sólido.

Dessa forma, o calor é um fator fundamental na precipitação da chuva. Na verdade, todos esses fenômenos supracitados são de suma importância, dado que, são responsáveis pela uniformização da temperatura no planeta, pois distribuem esse calor que é liberado por todo o mundo e mantém esse equilíbrio térmico na terra.

METODOLOGIA

O delineamento da pesquisa ocorreu por intermédio da metodologia qualitativa, que se fundamenta na compreensão e observação das interações entre indivíduos na sociedade, com o objetivo de analisar e explorar novas perspectivas em relação ao problema em estudo (Paiva; Oliveira; Hillesheim, 2021). Além desta, a metodologia participante também foi utilizada, visto que “insere o pesquisador como um dos atores no campo, sem hierarquias de função em relação ao grupo pesquisado” (Azamorw, 2021, p. 140).

A utilização de metodologias como estas, é imprescindível para o desenvolvimento e aplicação de pesquisas acadêmicas, tendo em vista que não se limita a testar meras hipóteses preconcebidas, mas permite que os pesquisadores explorem novos territórios de conhecimento, proporcionando uma compreensão mais contextualizada, além de contribuir para a aplicabilidade do conhecimento em diversas áreas.

Dentro desse contexto, os bolsistas do Programa de Educação Tutorial – PET Química, do Curso Superior de Licenciatura em Química do IFPB, *Campus* João Pessoa, Brasil, desenvolveram uma atividade de ensino denominada “Ciclo de Palestras” que trabalha com temas usualmente não abordados nas matrizes curriculares dos cursos.

Nessa conjuntura, a temática escolhida foi intitulada como: “*Desvendando os Segredos dos Fenômenos Naturais*”, tendo como público alvo os discentes do citado curso, sendo estes do 1º (primeiro) ao 8º (oitavo) períodos da instituição mencionada, com um total de 25 (vinte e cinco) presentes. Assim, a palestra teve uma duração total de 45 (quarenta e cinco) minutos, seguido de 10 (dez) minutos dedicados às considerações.

Nessa conjuntura, o desenvolvimento da ação pedagógica dividiu-se em 4 (quatro)



momentos que estão dispostos na **Quadro 2**.

Quadro 2: Percurso Metodológico.

MOMENTOS	AÇÕES
I	Realização de Pesquisas Bibliográficas.
II	Aplicação do Instrumento de Sondagem (IS).
III	Ministração da palestra.
IV	Aplicação do Instrumento Final (IF).

Fonte: Própria (2023).

Cabe ressaltar que, os instrumentos avaliativos desempenham um papel fundamental no ensino de Química, pois permitem medir o progresso dos alunos, identificar lacunas de conhecimento e adaptar as estratégias de ensino de acordo com as necessidades individuais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Seguindo os passos de todos os procedimentos apresentados no percurso metodológico, foram feitas a coleta dos resultados expressados nos Instrumentos avaliativos (IS e IF) e das observações e discussões no tocante à temática abordada.

Momento pedagógico I: Pesquisas bibliográficas.

As pesquisas bibliográficas desempenham um papel fundamental em qualquer trabalho acadêmico ou científico, contribuindo para a credibilidade, integridade e qualidade dos trabalhos produzidos. De acordo com Sousa, Oliveira e Alves (2021, p. 65), o momento de pesquisar “[..] é um processo de investigação para solucionar, responder ou aprofundar sobre uma indagação no estudo de um fenômeno”. Dessa forma, as pesquisas bibliográficas “[..] são primordiais na construção da pesquisa científica, uma vez que nos permite conhecer melhor o fenômeno em estudo” (Sousa; Oliveira; Alves 2021, p. 65).

Destarte, corroborando com o mesmo pensamento dos autores citados, no primeiro momento da atividade de ensino foram realizadas pelos autores do trabalho pesquisas



bibliográficas em relação ao conteúdo central da palestra, com o auxílio de livros, artigos científicos, revisões de literatura e outras fontes acadêmicas confiáveis.

Momento pedagógico II: Aplicação do Instrumento de Sondagem (IS).

No segundo momento da atividade, foram aplicados os IS com o intuito de analisar os conhecimentos iniciais dos participantes acerca do tema exposto. Importante ressaltar que, os dados evidenciados no IS e IF foram analisados e estão identificados pela combinação entre a letra D (discente), maiúscula, seguida por um numeral correspondente a cada questionário respondido, com a finalidade de manter o anonimato dos graduandos investigados.

A primeira indagação das três, contidas no IS, sublinhou: “Você possui algum conhecimento sobre fenômenos naturais? Se sim, cite quais”. Os resultados obtidos estão expressados na sequência de acordo com o pensamento do D3, D4 e D5, respectivamente: “*Sim, vejo muito falar sobre furacões*”; “*Não, mas tenho interesse em aprender sobre.*”; “*Não muito, conheço apenas Chuva Ácida.* Analisando as repercussões dos respondentes, de modo geral, a grande maioria dos discentes (60%) possuem algumas percepções e entendimentos perspicazes sobre o assunto, o que é de suma importância, já os demais (40%) desconhecem completamente, o que não representa um obstáculo para aceitar de forma receptiva novos aprendizados. De acordo com Marques (2021), o discente, além de adquirir conhecimento e desenvolver habilidades específicas, deve estar preparado para continuar a aprender ao longo da vida, principalmente no meio acadêmico.

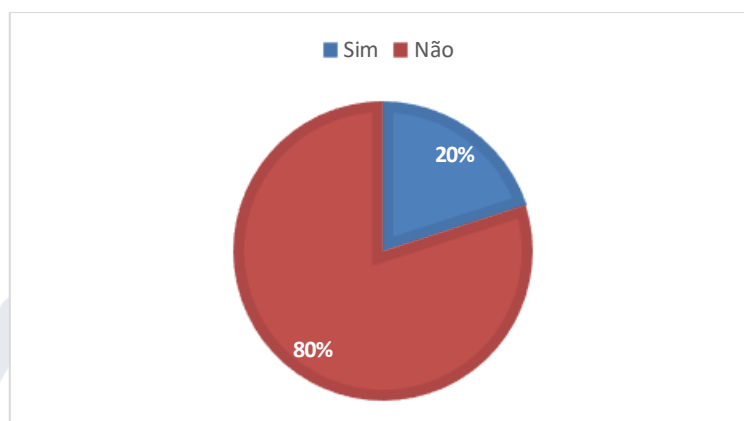
Em relação à segunda inquirição, questionava-se: “De 0 a 10 qual o seu nível de curiosidade sobre este tema?”. A grande maioria dos discentes participantes reagiu de forma positiva, apresentando um nível significativo de interesse na temática proposta, 96% dos avaliados atribuíram uma nota máxima 10,0 (dez), enquanto os restantes 4% deram uma nota 9,0 (nove) em relação à sua curiosidade. Tais dados demonstram o real interesse dos licenciandos em participar da palestra supracitada.

No terceiro e último questionamento do IS, perguntava-se: “Você já participou de alguma palestra ou evento relacionado a fenômenos naturais?”. Os resultados desse



questionamento estão apresentados no **Gráfico 1**.

Gráfico 1: Participação em palestras relacionadas a fenômenos naturais.



Fonte: Própria 2023.

Conforme o Gráfico 1 demonstra, apenas 20% dos discentes assinalaram que sim e os outros 80% afirmaram que não, confirmando que fica incontestável o desprovimento de temáticas diversificadas, a exemplo desta, no ensino de Química e nos cursos superiores de formação docente, o que, por sua vez, enfraquece consideravelmente a estrutura curricular da educação. Os elementos que constitui o currículo refletem seus objetivos, por isso devemos dar a importância devida a esse processo, não apenas como grade curricular, mas abrangendo de forma interligada todas as suas finalidades, as quais já foram pontuadas (Hornburg; Silva, 2007).

Além disso, alguns dos respondentes que mencionaram já ter participado de palestras semelhantes, destacaram que isso ocorreu em eventos e em outras ocasiões fora da instituição. Dessa forma, apresentar esses temas no ensino de Química amplia ainda mais as experiências educacionais com a exposição de diferentes tópicos atuais.

Momento pedagógico III: Apresentação da palestra.

No terceiro momento da atividade, foi proferida a exposição da palestra “*Desvendando os segredos dos fenômenos naturais*” (Figura 1). Esta, teve uma duração média de 45 (quarenta e cinco) minutos para as abordagens do tema e ainda 10 (dez) minutos finais para dúvidas e



observações. Foram explanados os conteúdos programáticos e a aplicação dos conceitos estudados concernentes aos fenômenos meteorológicos atmosféricos, com enfoque nas precipitações da chuva e formação dos furacões, além de utilizar conceitos físicos para responder e explicar esses fenômenos.

Figura 1: Palestra sobre “Fenômenos Naturais”.



Fonte: Própria 2023.

É relevante salientar que, antes de dar início a apresentação foi realizado um questionamento ao alunado sobre o que lhes vinham rapidamente em mente quando eles pensavam sobre esse tema. De acordo com Borille *et al.* (2012), isso serve como base inicial para analisar os conhecimentos individuais dos sujeitos e o contexto no qual ele se encontra que é onde os diversos desafios podem ser vistos, percebidos ou deduzidos, de maneira que possam ser estudados em conjunto ou em pares.

Com as respostas obtidas, foi feita uma espécie de “*word cloud*” também conhecida como nuvem de palavras (Figura 2), que é uma representação visual que determina a frequência das palavras em um texto. É uma ferramenta valiosa para analisar e compreender a importância de termos específicos em um contexto determinado. Os termos que aparecem com maior destaque são os que tiveram maior frequência nas respostas.



Figura 2: Nuvem de palavras.



Fonte: Própria 2023.

Nas palavras expressadas na Figura 2, foi observado que muitos discentes associaram diretamente o tema da palestra apenas aos fenômenos naturais que reconhecemos como, os que provocam os desastres ambientais e sociais. No entanto, a abordagem temática aludiu não apenas a esses desastres (furacões e ciclones), mas deu ênfase aos fenômenos naturais que acontecem e observamos com mais frequência em nosso dia a dia.

Durante a apresentação, foram abordados os conceitos químicos de forma contextualizada, levando em consideração os seus princípios e metodologias fundamentais no desenvolvimento de uma educação mais eficaz no ensino. Nessa perspectiva, Silva (2007, p. 10) expressa que:

[...] a contextualização se apresenta como um modo de ensinar conceitos das ciências ligados à vivência dos alunos, seja ela pensada como recurso pedagógico ou como princípio norteador do processo de ensino. A contextualização como princípio norteador caracteriza-se pelas relações estabelecidas entre o que o aluno sabe sobre o contexto a ser estudado e os conteúdos específicos que servem de explicações e entendimento desse contexto [...].

Dessa forma, é importante trabalhar com a contextualização, pois faz os discentes perceber a importância e a aplicabilidade dos conhecimentos científicos em suas vidas, o que aumenta a motivação deles para aprender. Concomitantemente, interligando esses conceitos à interdisciplinaridade, isso permite que os alunos tenham uma visão mais acentuada sobre problemas de diferentes perspectivas, promovendo uma compreensão mais holística. Segundo Satori *et al.* (2013, p. 108, **grifo nosso**), “**contextualizar e inserir a interdisciplinaridade nas aulas de química propicia um desenvolvimento cognitivo no aluno**, contribuindo para um



aprendizado significativo e despertando um educando mais ativo e crítico”.

No decurso da apresentação, os participantes tiveram algumas dúvidas referentes a alguns meios de precipitação da chuva (a neve), como por exemplo: “*Se a precipitação é formada a partir da alta temperatura do ambiente para que possa acontecer a evaporação das águas nas superfícies da terra, quando está no inverno e em lugares que é muito difícil do Sol aparecer, como ocorre a evaporação e conseqüentemente a precipitação em formato de neve?*”. Outro discente ainda indagou: “*Á chuva ácida também está envolvida neste processo?*”. Todas as perguntas foram devidamente respondidas e esclarecidas seguindo os princípios químicos e físicos.

Ratificando o que foi mencionado anteriormente, esses momentos de interação são importantes pois geram momentos incentivadores de debates intuitivos e construtivos. Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNs) atestam para importância de estimular a interação entre aluno-aluno e aluno-mediador, pois momentos como estes favorecem o desenvolvimento de competências cognitivas superiores, além de, propiciar formas coletivas de conhecimento (Brasil, 2000).

Isso também reflete a importância das aulas expositivas dialogadas, uma vez que essa interação que ocorreu na palestra, permite que os docentes exteriorizem e os discentes compreendam as informações de maneira clara e organizada. Marques (2021), descreve que “ensinar no contexto contemporâneo deve ir além da mera apresentação de teorias, leis e conceitos científicos.” Fugindo da forma tradicionalista e inovando os métodos de ensino, é possível notar uma melhoria significativa no interesse e aprendizagem dos estudantes em formação.

Momento pedagógico IV: Aplicação do Instrumento Final (IF).

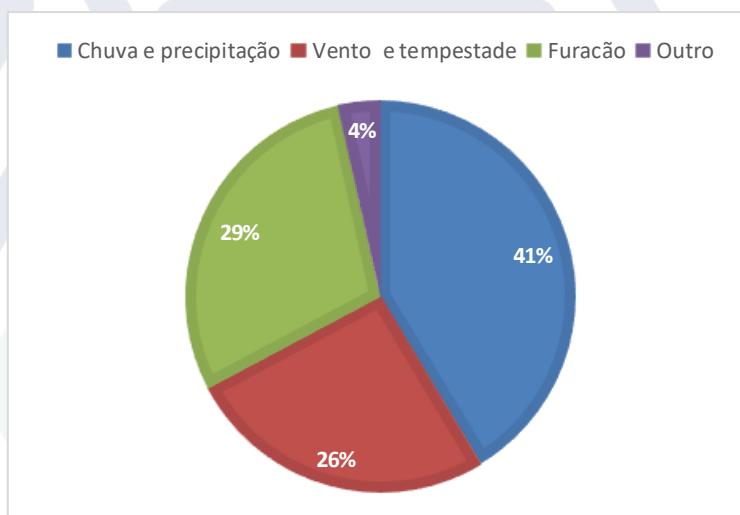
No último momento da atividade supracitada, foram distribuídos para os educandos o IF com o propósito de analisar as suas concepções finais, seus conhecimentos adquiridos e a sua aceitação para com a atividade. Abreviadamente, a primeira interpelação contida no IF evidenciava: “Na sua opinião, a palestra foi informativa e esclarecedora sobre os fenômenos



naturais?”. Todos os discentes assinalaram a alternativa que dizia “*Sim, muito informativa*”. Podemos observar que a palestra tematizada foi uma alternativa promissora olhando pela perspectiva discente.

No segundo questionamento perguntava-se: “Quais tópicos abordados na palestra você achou mais interessantes? (Marque todas as opções que se aplicam)”. Os resultados deste questionamento estão demonstrados de forma detalhada por meio do Gráfico 2

Gráfico 2: Resultado do segundo questionamento do IF



Fonte: Própria 2023.

Analisando o Gráfico 2, 41% do alunado assinalou os tópicos de chuva e precipitação, isto é, os assuntos que os discentes mais se interessaram coincidiram diretamente com o foco central da palestra, uma vez que o intuito era trazer essa atividade com temas que visualizamos constantemente na vida cotidiana, levando o discente a refletir e raciocinar criticamente. Nessa perspectiva, Silva (2007, p. 10) expressa que esse método se apresenta como “[...] um modo de ensinar conceitos das ciências ligados à vivência dos alunos, seja ela pensada como recurso pedagógico ou como princípio norteador do processo de ensino”. Os participantes ainda frisaram a relação e interação que existiu entre os conteúdos programáticos e os temas abordados, o que foi de suma importância.

A terceira indagação salientava: “Você acredita que a palestra te ajudou a expandir seus



conhecimentos sobre os fenômenos naturais? Justifique”. Os dados obtidos estão exteriorizados no Quadro 3:

Quadro 3: Respostas oriundas do terceiro questionamento do IF.

DISCENTES	RESPOSTAS
D1	<i>Sim, me ajudou muito, pois trouxe curiosidades que eu ainda não tinha e conhecimentos sobre o assunto;</i>
D4	<i>Sim, entendi muito sobre a Química que não é muito abordada em sala de aula;</i>
D15	<i>Sim, muitas coisas eu não sabia então me ajudou muito a ampliar meus conhecimentos;</i>
D18	<i>Sim, foi muito interessante conhecer como as nuvens, chuvas e furacões funcionam quimicamente.</i>

Fonte: Própria 2023.

Ao analisar o **Quadro 3** notasse o quão significativo foi abordar o tema para os licenciandos, uma vez que adquiriram conhecimentos além do esperado, enriquecendo assim seu repertório e favorecendo um ensino mais abrangente que permeia diversos campos da Ciência. Neste contexto, explorar tópicos inovadores no âmbito educacional oferece aos estudantes vastas oportunidades para uma aprendizagem contínua e eficaz, dependendo das necessidades individuais de cada discente. De acordo com Martins, Moura e Araújo (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”.

Por fim, o quarto e último questionamento do IF sublinhava: “De uma nota de 0 a 10 sobre a metodologia aplicada na palestra. Justifique sua resposta”. 100% dos respondentes assinalaram indubitavelmente bem a metodologia aplicada, como mostra o D5, D17, D22 e D24 respectivamente: “A metodologia aplicada foi nota 10, pois teve contextualização, interdisciplinaridade e domínio do conteúdo”; “10, foi bastante dinâmica, com bastante



domínio do tema, além de permitir a interação do público durante a palestra”; “10, Muito didática e interativa, adorei a dinamicidade”; “10, trouxe imagens, vídeos e desenhos o que facilitou o entendimento”. Em alusão às ponderações expressadas pelos participantes no tocante ao desenvolvimento e apresentação da palestra, foi perceptível a aceitação dos discentes, constatando a eficácia da atividade de ensino.

Portanto, os dados investigativos dos Instrumentos Finais nos remetem a importância de ministrar temas transversais na Licenciatura em Química, contextualizando e explanando definições sobre temáticas que estão presentes no cotidiano dos estudantes. Dessa forma, é primordial introduzir esses diferentes métodos no ensino, pois solidificam os conteúdos científicos e contribuem para um dinamismo maior em relação aos conteúdos trabalhados, sendo crucial para a cognição dos discentes.

CONCLUSÃO

Com base nos aspectos apresentados neste trabalho, torna-se evidente que a atividade desempenhou um papel importante na construção do conhecimento cognitivo dos alunos. Isso se deve ao fato de que a iniciativa permitiu a eles adquirir conhecimentos adicionais que não seriam abordados na matriz curricular do curso de Licenciatura em Química. Logo, essa abordagem enriqueceu a formação acadêmica dos estudantes, ampliando seus horizontes e preparando-os para enfrentar desafios em sua trajetória educacional e futura carreira profissional, com maior segurança e competência.

Além disso, a atividade reforçou a importância da contextualização e do engajamento ativo dos alunos na aprendizagem, tornando a Química mais acessível e relevante para o cotidiano. Dessa forma, promovendo uma compreensão mais sólida e aplicável da disciplina e fomentando os estudantes a conectar os princípios químicos com situações reais, tornando o aprendizado não apenas teórico, mas também prático e significativo.

Portanto, a atividade do "Ciclo de Palestras" do PET Química demonstrou ser uma estratégia pedagógica eficaz na promoção do aprendizado significativo e na ampliação do repertório de conhecimentos dos estudantes, capacitando-os não apenas como futuros licenciados em Química, mas também como cidadãos mais críticos, prontos para contribuir de forma positiva para a sociedade e para os desafios do mundo real de maneira mais proativa.



REFERÊNCIAS

AZAMORW, C. R. Pesquisa participante, representações sociais e psicossociologia: diálogos possíveis na escola. Fractal: **Revista de Psicologia**, v. 33, n. 2, p. 137-142, 2021.

BORILLE, D. C. et al. A aplicação do método do arco da problematização na coleta de dados em pesquisa de enfermagem: relato de experiência. *Texto Contexto Enfermagem*, v.21, n.1, p.209- 216, 2012.

BRASIL, **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+)**. Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC, 2006.

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

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. MEC. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Ensino Médio e Tecnológico. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília, 2000.

CORDERO, A.; TUCCI, C. **Apostila de Hidrologia**. Blumenau: Universidade Regional de Blumenau, 108 p., 2013.

FERNANDES, F. A. N.; PIZZO, S. M.; MORAES, D. **Termodinâmica química**. 1ª Edição, 2006. Disponível em: http://www.eq.ufc.br/MD_Termodinamica.pdf. Acesso em: 15 set. 2023.

GOMES, J. P.; DANTAS FILHO, F. F. Ensino de Química na Educação Básica: Construindo Conhecimentos a partir da produção do Sabão. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 4, n. 4, p. 249-269, 2021.

HORNBURG. N.; SILVA. R. Teorias sobre currículo: uma análise para compreensão e mudança. **Revista de divulgação técnico-científica do ICPG**, Vol. 3, n. 10, p. 61-66, jan.-jun, 2007. Disponível em: <https://docplayer.com.br/3246595-Teorias-sobre-curriculo-uma-analise-para-compreensao-e-mudanca.html>. Acesso em: 15/ 09/2023.

MAFFI, C, et,al. A contextualização na aprendizagem: percepções de docentes de ciências e matemática. **Revista Conhecimento Online**, v. 5, p. 75-92, 2019. Disponível em: https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/15022/2/A_contextualizacao_na_aprendizagem_percepcoes_de_docentes_de_ciencias_e_matematica.pdf. Acesso em: 15 set.2023.

MARQUES, Marieli. O uso de diferentes estratégias em aulas de Química para o Ensino Superior. **Revista Internacional de Educação Superior**, v. 7, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/riesup.v7i0.8659572>. Acesso em: 27 ago 2021.

MARTINS, E. D.; DE MOURA, A. A; DE ARAÚJO BERNARDO, A. O processo de construção do conhecimento e os desafios do ensino-aprendizagem. **Revista online de Política**



e **Gestão Educacional**, v. 22, n. 1, p. 410-423, 2018.

PAIVA, A. B.; OLIVEIRA, G. S.; HILLESHEIM, M. C. P.. Análise de conteúdo: uma técnica de pesquisa qualitativa. **Revista Prisma**, v. 2, n. 1, p. 16-33, 2021.

SANTOS, F. R. et al. **A química forense como tema contextualizador no ensino de química**. 2020.

SANTOS, Mariangela. B. et al. Colesterol: Uma temática para contextualizar o ensino de Química. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 11, p. 88810-88823, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/19982>. Acesso em: 25 ago. 2023.

SATORI, E. R.; SANTOS, V. B.; TRENCH, A. B.; FILHO, O. F. Construção de uma célula eletrolítica para o ensino de eletrólise a partir de materiais de baixo custo. **Química Nova**, v. 35, n. 2, p. 107-111, mai. 2013.

SILVA, E. L. **Contextualização no ensino de química**: ideias e proposições de um grupo de professores. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, p. 143, 2007.

SILVA, M. A. V. **Meteorologia e Climatologia**. Versão digital 2. Recife- PE, 2006. Disponível em: https://icat.ufal.br/laboratorio/clima/data/uploads/pdf/METEOROLOGIA_E_CLIMATOLOGIA_VD2_Mar_2006.pdf. Acesso em: 15 set. 2023.

SILVEIRA, A. L. Ciclo hidrológico e bacia hidrográfica. In: Tucci, C. E. M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. Porto Alegre: editora da UFRGS/ABRH, p. 35-52, 2004.

SOUSA, A. S.; OLIVEIRA, G. S.; ALVES, L. H. A pesquisa bibliográfica: princípios e Fundamentos. **Cadernos da Fucamp**, Uberlandia-MG, v.20, n.43, p. 64-83, 2021.

TOMINAGA, L. K. SANTORO, J. AMARAL. R. **Desastres Naturais: conhecer para prevenir**. São Paulo: Instituto Geológico, 2015.

VARGAS, J. E. **Políticas públicas para la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres naturales y socio-naturales**. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos, 2002. (Serie Medio Ambiente y Desarrollo, 50). Disponível em: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/1/10561/lcl1723e_1.pdf>. Acesso em: 15 set. 2023.

VIANELLO, R. L; ALVES, A. R. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa: UFV, p. 449, 2000.

