



# 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

## CICLO DE PALESTRAS NO ENSINO SUPERIOR: EXPLORANDO A QUÍMICA DOS BIOCOMBUSTÍVEIS

## CICLO DE CONFERENCIAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR: EXPLORANDO LA QUÍMICA DE LOS BIOCOMBUSTIBLES

## LECTURE SERIES IN HIGHER EDUCATION: EXPLORING THE CHEMISTRY OF BIOFUELS

Apresentação: Comunicação Oral

Rayssa Manuella de Melo Silva<sup>1</sup>; Girleide Ferreira Silva<sup>2</sup>; Adriano Xavier Miranda<sup>3</sup>; Alessandra Marcone Tavares Alves de Figueiredo<sup>4</sup>.

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.XCOINTERPDVL.0193>

### RESUMO

A Química, como ciência que se dedica ao estudo da matéria e de suas transformações, frequentemente é encarada como uma disciplina abstrata e distante da realidade cotidiana. Essa percepção pode criar barreiras que dificultam a compreensão dos conceitos teóricos pelos estudantes. Diante desse cenário, torna-se evidente a necessidade de desenvolver metodologias que aproximem a Química do contexto do dia a dia, tornando-a mais acessível e relevante para os aprendizes. Nesse sentido, o Programa de Educação Tutorial - PET Química, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, Campus João Pessoa, desenvolveu uma atividade de ensino extracurricular denominada "Ciclo de Palestras", que tem como objetivo contribuir para o enriquecimento da formação acadêmica dos licenciandos, especificamente aqueles matriculados no curso de Licenciatura em Química. Sob esse viés, a palestra apresentada teve como título: "*Biocombustível: uma energia renovável com seus benefícios e malefícios*". Durante a realização da atividade, foi adotada uma abordagem metodológica qualitativa e participativa. O desenvolvimento de tal atividade foi dividido em 3 (três) etapas fundamentais: i) A primeira etapa consistiu na aplicação de um Questionário de Sondagem Inicial (QSI) com intuito de coletar os conhecimentos iniciais dos alunos sobre a temática; ii) A segunda etapa foi a exposição do conhecimentos por meio da ministração da palestra que permitiu a aquisição de novos conhecimentos; iii) A terceira etapa foi a aplicação do Questionário Avaliativo Final (QAF) que possibilitou avaliar o impacto da atividade na compreensão dos alunos, identificando áreas de melhoria e fornecendo *feedback* para futuras avaliações. Portanto, o "Ciclo de Palestras" apresentou-se como um recurso de suma importância para o Ensino de Química, associando-o ao dia a dia dos discentes, contribuindo para a integração da mencionada temática na matriz curricular do referido curso, promovendo assim, o aprimoramento das capacidades e habilidades dos futuros licenciandos.

**Palavras - Chave:** Licenciandos, Ensino de Química, Palestra.

### RESUMEN

<sup>1</sup> Graduanda em Licenciatura de Química, IFPB Campus João Pessoa, melo.raissa@academico.ifpb.edu.br

<sup>2</sup> Graduanda em Licenciatura de Química, IFPB Campus João Pessoa, girleide.ferreira@academico.ifpb.edu.br

<sup>3</sup> Graduando em Licenciatura de Química, IFPB Campus João Pessoa, adriano.xavier@academico.ifpb.edu.br

<sup>4</sup> Doutora em Química, IFPB Campus João Pessoa, alessandratavaresfigueiredo@ifpb.edu.br

La química, como ciencia dedicada al estudio de la materia y sus transformaciones, suele verse como una disciplina abstracta alejada de la realidad cotidiana. Esta percepción puede crear barreras que dificulten que los estudiantes comprendan conceptos teóricos. Ante este escenario, se hace evidente la necesidad de desarrollar metodologías que acerquen la Química al contexto cotidiano, haciéndola más accesible y relevante para los educandos. En este sentido, el Programa de Educación Tutorial - PET Química, del Instituto Federal de Paraíba, desarrolló una iniciativa extracurricular denominada "Ciclo de Conferencias", que tiene como objetivo contribuir al enriquecimiento de la formación académica de los estudiantes, específicamente de los matriculados en la Licenciatura. Curso de Química, además de proporcionar una comprensión más completa y clara de los fenómenos naturales que permean nuestra vida diaria. Durante las presentaciones se adoptó un enfoque metodológico cualitativo y participativo. El desarrollo de la actividad se dividió en 3 (tres) etapas fundamentales: i) La primera etapa consistió en la aplicación de un Cuestionario de Encuesta Inicial (QSI) con el objetivo de recoger los conocimientos iniciales de los estudiantes sobre el tema, ii) La segunda etapa fue la exposición de conocimientos a través de la exposición que permitió la adquisición de nuevos conocimientos y finalmente, ii) La tercera etapa fue la aplicación del Cuestionario de Encuesta Final (QSF) que permite evaluar el impacto de la actividad en la comprensión de los estudiantes, identificando áreas para mejorar y proporcionar retroalimentación para futuras mejoras. Por lo tanto, el Ciclo Lector se presentó como de suma importancia al mostrar la Enseñanza de la Química asociada a la vida cotidiana, además, contribuye a la integración de estos contenidos a la matriz curricular, promoviendo así el mejoramiento de las capacidades y habilidades de los futuros egresados.

**Palabras Clave:** Licenciatura, Enseñanza de Química, Conferencia

## ABSTRACT

Chemistry, as the science dedicated to the study of matter and its transformations, is often seen as an abstract discipline far from everyday reality. This perception can create barriers that make it difficult for students to understand theoretical concepts. Given this scenario, the need to develop methodologies that bring Chemistry closer to the everyday context becomes evident, making it more accessible and relevant for learners. In this sense, the Tutorial Education Program - PET Química, from the Federal Institute of Paraíba, developed an extracurricular initiative called "Cycle of Lectures", which aims to contribute to the enrichment of the academic training of students, specifically those enrolled in the Bachelor's degree course. in Chemistry, in addition to providing a more comprehensive and clear understanding of the natural phenomena that permeate our daily lives. During the presentations, a qualitative and participatory methodological approach was adopted. The development of the activity was divided into 3 (three) fundamental stages: i) The first stage consisted of applying an Initial Survey Questionnaire (QSI) with the aim of collecting the students' initial knowledge on the topic, ii) The second stage was the exposure of knowledge through the lecture that allowed the acquisition of new knowledge and finally, ii) The third stage was the application of the Final Survey Questionnaire (QSF) which makes it possible to evaluate the impact of the activity on students' understanding, identifying areas for improvement and providing feedback for future improvements. Therefore, the Lecture Cycle presented itself as extremely important in showing the Teaching of Chemistry in association with everyday life, in addition, it contributes to the integration of these contents into the curricular matrix, thus promoting the improvement of the capabilities and skills of future graduates.

**Keywords:** Undergraduates, Chemistry Teaching, Lecture.

## INTRODUÇÃO



INSTITUTO INTERNACIONAL  
**DESPERTANDO  
VOCACÕES**

Os fatores das mudanças climáticas que estão diretamente relacionados com nossa sobrevivência como espécies, apresentam-se cada vez mais negativos. Pode-se afirmar que um desses fatores é o termodinâmico, especificamente a temperatura, que é essencial para os organismos vivos. O ideal é que ela se mantenha em uma faixa constante sem grandes oscilações, uma vez que os processos metabólicos dependem disso.

Posto isso, Arefin, Rashid e Islam (2021) informam que a temperatura média global pode aumentar em 2 (dois) a 5 (cinco) Kelvin nas próximas décadas, afetando a dinâmica do clima e corroborando para o aquecimento global. Como resultado, o planeta pode sofrer alterações drásticas em circunstâncias que são importantes para os diversos nichos ecológicos, além de que esse aumento na temperatura promove a formação de tornados e ciclones mais fortes e devastadores, climas caóticos com secas e tempestades imprevisíveis que provocam enchentes.

Os desastres naturais merecem uma atenção especial, pois relacionam-se com as condições climáticas que estão cada vez mais presentes nos noticiários. Porquanto, vidas humanas são perdidas e danos irreversíveis à fauna e à flora ampliam-se devido às tragédias provocadas e intensificadas pela ação antrópica.

Murakami (2020) relata que, apesar da dificuldade que há em levantar dados relevantes sobre a tendência de ciclones tropicais, existem parâmetros que podem ser confiáveis em demonstrar a tendência desses eventos, e também em revelar como os fatores ambientais influenciam nesses tornados.

Arefin, Rashid e Islam (2021) apontam para a necessidade de atentar-se em como a mudança na temperatura e em outros elementos que estão relacionados com a manutenção do *habitat* dos animais pode influenciar no aumento de epidemias e doenças provocadas por vetores devido a alteração nas condições dos espaços que esses animais povoam.

Nessa visão, alternativas que diminuam a pegada ecológica como as energias renováveis é sempre uma opção bastante significativa no combate à degradação dos ecossistemas e na manutenção da vida. Rodionova et al. (2017) discorrem que os biocombustíveis são uma ótima opção como fonte de energias renováveis e como uma melhor alternativa que os combustíveis fósseis, visto que a utilização da gasolina comum (isooctano) provoca impactos negativos relevantes nos ecossistemas.



Diante desse cenário, é de suma importância que as instituições superiores promovam projetos e atividades que tenham como meta divulgar informações para os estudantes e para a população em geral acerca de como adotar um método de vida mais sustentável e ideal ecologicamente para evitar consequências mais graves e desastres irremediáveis. Essa ação deve ser holística e reunir todas as pessoas como protagonistas na manutenção da natureza, com consequente diminuição da pegada ecológica.

Sob essa perspectiva, o Programa de Educação Tutorial – PET Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, *Campus* João Pessoa, desenvolveu uma atividade de ensino intitulada “Ciclo de Palestras” que aborda temas químicos relevantes do cotidiano do discente que não são tratados habitualmente pelo professor na sala de aula. A palestra em questão “*Biocombustível: uma energia renovável com seus benefícios e malefícios*” foi apresentada e teve o objetivo de levantar uma discussão pertinente sobre a utilização de energias renováveis pela sociedade como uma maneira de reduzir a pegada ecológica.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Química é uma ciência frequentemente considerada complicada de se compreender (Oliveira; Barbosa, 2019, p.1), dada a sua complexa relação com a constituição da matéria e os fenômenos naturais, que muitas vezes, se entrelaçam com a Matemática e os conceitos químicos. Dessa forma, nesta área de conhecimento os estudantes vêem a Química de maneira abstrata, o que resulta em problemas na conexão entre a teoria e o cotidiano, levando a uma compreensão limitada e concepções confusas (Lima;Leite,2015,p.386).

Nessa conjuntura, de acordo com Silva (2020), é essencial um vínculo dessa Ciência com os conhecimentos educacionais de todas as áreas, uma delas é a Educação Ambiental que aborda, dentre os diversos temas, as mudanças climáticas. Isso permite associar a vivência e as mudanças no ambiente em que estão inseridos com o domínio da disciplina, possibilitando uma compreensão mais profunda das interações das substâncias e sua aplicação prática de maneira mais clara e abrangente. Logo, essa abordagem enriquece a aprendizagem ao tornar os conceitos químicos mais relevantes e perceptíveis no contexto do cotidiano.



Dentro dessa ótica, é necessário que a comunidade acadêmica tome ciência da desenvoltura de qualquer problema ambiental que possa ameaçar a existência, tanto de nossa espécie, quanto de outras formas de vida. Para isso, o coletivo de alunos e professores envolvidos na pesquisa necessitam trabalhar empenhados em divulgar informações e promover o conhecimento acerca das temáticas ambientais.

As ações que freiam ou param as mudanças climáticas provocadas pela ação humana, são tão importantes que podem-se perceber o quanto as problemáticas ambientais podem afetar a vivência do indivíduo na terra. Nessa conjuntura, Pham et al. (2019), apontam que as consequências das alterações de fatores que são muito sensíveis a manutenção das plantas, tal como a temperatura média atmosférica, promove impactos na produção do café, alimento muito tradicional da humanidade e um dos principais recursos de produção agrícola que está relacionado com os meios de subsistência de milhares de agricultores e trabalhadores diretamente ligados nessa agricultura.

O café é um produto muito sensível à mudança de temperatura, os estudos dos autores supracitados demonstram que o aumento dessa grandeza física pode impactar diretamente na qualidade dos campos de produção de café, provocando perdas totais de áreas de cultivo e baixa produção e colheita reduzindo a disponibilidade desse alimento para a população (Pham et al, 2019).

Sob esse viés, é primordial que se realizem ações urgentes para sanar as mudanças climáticas provocadas pelo humano . Assim, a abordagem da temática dos biocombustíveis se revela de extrema importância para estabelecer uma conexão entre o conhecimento químico e sua aplicação no contexto atual. Visto que, os biocombustíveis são fontes de energias renováveis que apresentam baixos índices de emissão de poluentes para a atmosfera que substituem os combustíveis fósseis, não ocasionando consequências ao meio ambiente. (ANP, 2020).

No entanto, os biocombustíveis apresentam alguns malefícios, por exemplo, necessitam de grandes territórios para os cultivos de plantações, para isso precisam de extensas áreas de desmatamento de cultivação, aumentando os preços dos alimentos e diminuindo a biomassa (Pena, 2020).



Além disso, os biocombustíveis são derivados da biomassa de energias renováveis, produzidas por meio de vegetais ou animais que apresentam os principais biocombustíveis como o etanol, produzido pelos vegetais de cana-de-açúcar, milho, beterraba, usado para veículos de pequeno porte de combustão interna, substituindo a gasolina. Existe o biodiesel produzido por plantas oleaginosas de óleos vegetais ou gorduras animais, usado em veículos de grande porte, como caminhões e ônibus, convertendo o diesel. Além do biogás que é produzido pelo gás metano e gás carbônico, misturado com outros gases, oriundos da matéria orgânica em processo de decomposição ou fermentação, utilizados em aterros sanitários, lixo, geração de energia elétrica, veículos, fogões, entre outros.(Reis, 2018).

Desse modo, a demanda dos biocombustíveis é primordial, pois sucede a produção de energias renováveis, substituindo os combustíveis fósseis derivados do petróleo, gás natural e carvão mineral, os quais produzem muita poluição na atmosfera. Tal fato acarreta em prejuízos no aquecimento global e no efeito estufa, devido ao aumento do agravamento dos gases poluentes produzidos pelos automóveis, atuando significativamente no modo de vida e, principalmente, afetando a saúde dos seres humanos. Diante disso, faz-se urgente e necessário o desenvolvimento de biocombustíveis de maneira mais econômica e limpa, oriundo da decomposição orgânica e mais sustentável ao meio ambiente, causando menos impactos na natureza e na melhoria de vivência na sociedade. (Soares, et.al., 2019).

À luz desse pensamento, Zaleniene e Pereira (2021), discorrem que as universidades são atores centrais no combate da decadência da vida humana e dos ecossistemas. Adotar métodos de vida sustentáveis não é mais uma opção e, sim, uma necessidade urgente, pois é previsto que até o ano de 2050 a população mundial será aproximadamente de 9,7 bilhões de pessoas. Assim, para manter os níveis de consumo atual da sociedade de recursos naturais, alimentos e energia, além de uma maneira de comportar todos os resíduos sólidos, seria necessário mais que 2 (dois) planetas terra.

Dessa forma, os graduandos e professores precisam cada vez mais aprofundar o conceito de pegada ecológica nas instituições superiores, que é uma forma de “medição” do limite de recursos que podemos consumir, sem que isso afete a recuperação natural do planeta por meio dos seus ciclos bioquímicos.



## **METODOLOGIA**

O estudo foi conduzido utilizando uma abordagem que combinou aspectos quantitativos e qualitativos. De acordo com Dourado e Ribeiro (2023), a elaboração de um plano de pesquisa, seja ele qualitativo, quantitativo ou uma combinação de ambos, requer a consideração das oportunidades de abrangência e compreensão de um fenômeno específico, bem como das limitações inerentes às abordagens escolhidas.

A palestra intitulada “*Biocombustível: uma energia renovável com seus malefícios e benefícios*” compõe a atividade de ensino denominada “Ciclo de Palestras ” idealizada e ministrada pelo PET Química, do IFPB, *Campus* João Pessoa. O público alvo dessa atividade foram 21 (vinte e um) graduandos, sendo 16 (dezesesseis) mulheres e 5 (cinco) homens do Curso Superior de Licenciatura em Química.

A ação foi desenvolvida em 3 etapas: a primeira etapa serviu para coletar dados por meio do Questionário de Sondagem Inicial (QSI), acerca do conhecimento prévio em relação à temática em questão dos sujeitos envolvidos; na segunda etapa, ocorreu a exposição dos conteúdos da palestra pela ministrante responsável e se estabeleceu o clima de debate e discussão; a terceira e última etapa contou com um Questionário Avaliativo Final (QAF) que foi disponibilizado aos alunos com o objetivo de levantar informações relevantes sobre o impacto da palestra, a temática abordada, críticas construtivas e sugestões de melhoria e aprimoramento da atividade.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

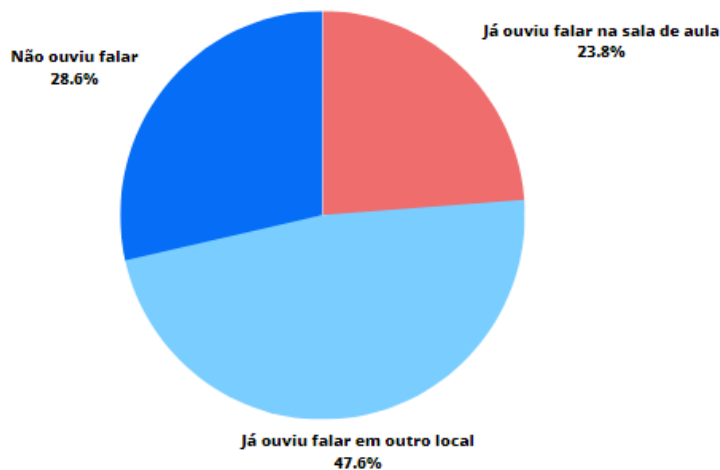
No cenário educacional, o processo de ensino e aprendizagem dos alunos ganha riqueza e profundidade com a inserção da contextualização. Assim, essa abordagem metodológica se torna fundamental, uma vez que enriquece o processo de aprendizagem, capacitando os alunos a estabelecerem conexões entre o conhecimento adquirido na sociedade e os conteúdos científicos, proporcionando uma formação intelectual e cognitiva (WARTHA, SILVA e BEJARANO, 2013). Nesse contexto, a presente atividade de ensino visa explorar a aplicação prática dos conceitos químicos em situações cotidianas, promovendo assim, uma compreensão mais profunda e significativa da temática ministrada na palestra sobre biocombustíveis.

Desse modo, foi aplicado um Questionário de Sondagem Inicial com 4 (quatro) questões, com intuito de identificar os conhecimentos prévios dos participantes sobre o tema de



biocombustíveis. Assim, a primeira indagação presente no QSI foi a seguinte questão: “ Você já ouviu falar sobre biocombustíveis na sala de aula ou em outro local?”. Os resultados dessa pergunta estão representados no Gráfico 1, que mostra a porcentagem de participantes que responderam ter ou não ter tido exposição prévia ao tema.

Gráfico 1: Conhecimento prévio sobre biocombustíveis entre os participantes.



Fonte: Própria (2023).

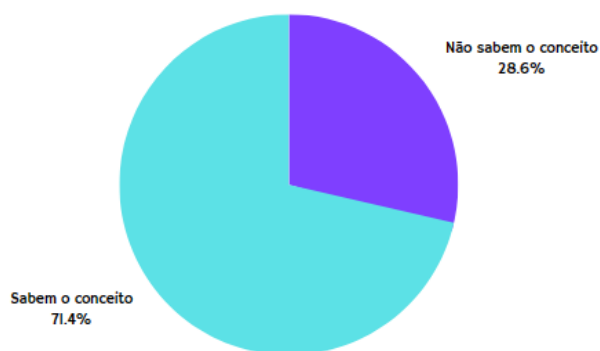
Analisando o Gráfico 1, é possível observar que 28,6 % dos alunos não ouviram falar de biocombustíveis, sendo um percentual significativo, enquanto que 47,6% já ouviram falar, porém, em outro local e, apenas 23,8% dos alunos do curso de Licenciatura em Química, ouviram falar sobre a temática na sala de aula. Esse resultado é especialmente relevante, considerando que os biocombustíveis têm uma forte correlação com conceitos químicos, todavia, esse tema não está sendo contextualizado no currículo acadêmico. Carneiro, Oliveira e Moreira (2016), ressaltam a importância dos educadores vincularem o conhecimento acadêmico ao ambiente local, capacitando os alunos a aplicar seu aprendizado e contribuir para a sociedade desde cedo.

No que se refere à segunda pergunta: “ Você sabe o que são biocombustíveis? Se sim, defina”, os resultados indicam que 28,6% dos discentes responderam negativamente, ou seja, afirmaram que não sabem o que são biocombustíveis (Gráfico 2).

Gráfico 2: Conhecimento dos Discentes sobre Biocombustíveis







Fonte: Própria (2023)

Portanto, este gráfico destaca a importância de promover a conscientização e a educação sobre biocombustíveis para ajudar a preencher essa lacuna de conhecimento entre os discentes. Contudo, a maioria dos outros participantes responderam afirmativamente e forneceram definições. O Quadro 1 expõe as respostas de três alunos:

Quadro 1: Definições de biocombustíveis por parte dos participantes.

Aluno	Respostas
1	<i>“São combustíveis de matéria orgânica.”</i>
2	<i>“São derivados de fósseis e petróleo, sendo combustíveis à base de compostos orgânicos.”</i>
3	<i>“São formas para fazer com que máquinas e carros funcionem.”</i>

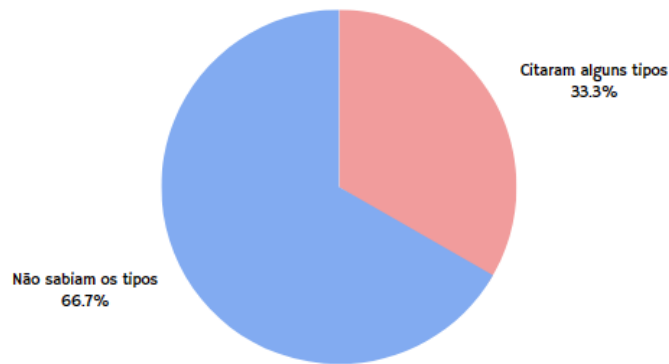
Fonte: Própria (2023).

Embora essas respostas demonstrem um certo grau de conhecimento sobre o que são biocombustíveis, é importante notar que elas também refletem uma variedade de compreensões e precisões. Para aprimorar a compreensão geral do conceito de biocombustíveis entre os participantes, é crucial abordar essa temática de maneira a esclarecer e ampliar o entendimento do público.

O terceiro questionamento abordou: “Você sabe quais são os tipos de biocombustíveis? Se sim, poderia citar alguns”. Os resultados para esse questionamento foi que 66,7% dos discentes relataram não saber os tipos de biocombustíveis. No entanto, apenas 33,3% dos discentes conseguiram citar alguns tipos, destacando principalmente três tipos: biodiesel, biogás e etanol (Gráfico 3).

Gráfico 3: Tipos de Biocombustíveis Conhecidos pelos Discentes





Fonte: Própria (2023)

No entanto, a predominância de respostas negativas em relação ao conhecimento dos tipos de biocombustíveis sugere que os participantes possuem um entendimento superficial do tema. Logo, há uma necessidade evidente de proporcionar discussões sobre essa temática em sala de aula de forma mais abrangente e acessível sobre os diferentes tipos de biocombustíveis e seus benefícios.

A quarta e última questão do QSI indagava: “Você está ciente das vantagens e desvantagens dos biocombustíveis? Se sim, poderia citar algumas vantagens e desvantagens”. Um percentual de 61,9% dos respondentes disseram que não, no entanto, 38,1% dos alunos responderam que sim e descreveram suas vantagens e desvantagens que estão descritas no Quadro 2.

Quadro 2: Vantagens e desvantagens dos biocombustíveis citadas pelos participantes.

Aluno	Vantagens	Desvantagens
1	“Baixo custo e diminui os gases poluentes no ar”.	“O desmatamento”.
2	“Mais barato e bom para o meio ambiente”.	“Grande consumo de petróleo”.
3	“Menos nocivo ao meio ambiente”.	“Difícil de se obter”.

Fonte: Própria (2023)

Essas respostas sugerem que, uma parcela menor dos participantes possua alguma compreensão sobre as vantagens e desvantagens. Sendo assim, é evidente que existe espaço para promover uma compreensão mais abrangente do tema, com o intuito de fornecer aos discentes informações sólidas sobre os biocombustíveis e seu papel fundamental na busca por fontes de energia mais sustentáveis.



Em seguida, foi realizada a apresentação da palestra (Figura 1), que teve como principal objetivo destacar o conceito de biocombustíveis, apresentar os principais tipos disponíveis no mercado e promover uma discussão aberta sobre as vantagens e desvantagens associadas a cada um deles.

Figura 1: Apresentação da palestra.



Fonte: Própria(2023)

A abordagem da palestra estimulou uma interação significativa e uma valiosa troca de conteúdo. Assim, a participação ativa da plateia demonstrou o interesse e a importância do tópico, permitindo uma troca valiosa de informações e perspectivas sobre o uso de biocombustíveis como uma alternativa na busca por fontes de energia mais sustentáveis. Durante os questionamentos, foram abordadas questões adicionais relacionadas à viabilidade econômica, políticas públicas de incentivo e tecnologias emergentes, enriquecendo ainda mais a discussão e a compreensão geral sobre o tema.

Ao encerramento da palestra, foi aplicado um Questionário Avaliativo Final composto por 3 (três) perguntas. Essa prática está alinhada com a definição de avaliação no contexto educativo conforme descrito por Luckesi (2011), onde avaliar envolve observar e analisar o desempenho e o progresso dos participantes em relação aos objetivos de aprendizagem, bem como avaliar a qualidade da atividade.

A aplicação do QAF tem como intuito coletar um *feedback* valioso e mensurar a eficácia da palestra em relação aos seus objetivos educacionais, proporcionando uma base sólida para aprimorar futuras apresentações e garantir que o conteúdo seja entregue de maneira eficiente e impactante para os participantes.

Dessa maneira, a primeira questão do Questionário Avaliativo Final solicitava aos



participantes que localizassem no caça-palavras (Figura 2), os termos-chave relacionados aos biocombustíveis. Essa atividade foi planejada para estimular os participantes a revisitar e reforçar os conceitos apresentados durante a palestra, promovendo uma melhor compreensão.

Figura 2: Caça-palavras com palavras-chave relacionadas aos biocombustíveis.

## Biocombustíveis

B	A	L	E	G	R	I	A	V	C
I	J	X	S	U	C	E	S	S	O
O	A	D	Q	F	O	T	R	A	N
D	V	I	A	G	E	N	S	B	Q
I	B	N	H	Z	A	B	I	E	U
E	G	E	T	A	N	O	L	D	I
S	C	E	T	H	G	L	C	O	S
E	U	I	N	Â	M	O	R	R	T
L	F	R	S	U	Z	J	B	I	A
E	V	O	S	A	U	D	E	A	S

Fonte: Própria (2023).

Os participantes conseguiram identificar com sucesso todas as palavras-chave relacionadas ao tema, demonstrando um alto nível de entendimento e compreensão do conteúdo apresentado durante a palestra. Além disso, essa abordagem de avaliação proporcionou uma forma interativa e envolvente de solidificar o conhecimento adquirido, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico, lúdico e eficaz.

A segunda questão do QAF, sublinhava: “Você aprendeu conceitos ou informações novas durante a palestra? Se sim, quais?”. Destarte, 100% dos alunos responderam que sim e algumas justificativas são relatadas no Quadro 3.

Quadro 3: Resultado da segunda questão do QAF.

Aluno	Respostas
1	“ Sim, a diferença entre suas vantagens e desvantagens, a história dos biocombustíveis e os processos de obtenção, pois eram assuntos desconhecidos para mim.”
2	“Sim, sobre como reutilizar o lixo para formar biocombustíveis, não sabia como ocorria o processo de preparação.”
3	“Sim, a diferença entre biocombustíveis e combustíveis fósseis, além dos principais tipos como o etanol, biogás e biodiesel, pois eu não sabia diferenciá-los”



Fonte: Própria (2023).

Diante dos resultados, é possível observar claramente o impacto positivo da apresentação, fornecendo aos participantes novos conhecimentos e esclarecendo conceitos previamente desconhecidos. Ressalta-se a eficácia da atividade como uma ferramenta educacional efetiva e informativa.

Por fim, o terceiro questionamento abordava: “Em uma escala de 1 a 10, qual seria a sua classificação para a relevância da palestra na construção dos seus conhecimentos sobre o assunto?”. Sendo assim, os alunos avaliaram tal atividade em uma escala entre 9 e 10. Alguns relatos dessa avaliação estão expostos no Quadro 4.

Quadro 4: Avaliação da relevância da palestra na construção do conhecimento pelos discentes.

Aluno	Respostas
1	<i>“10, pois trouxe bastante informações e conceitos interessantes que aborda o cotidiano”.</i>
2	<i>“ 10, gostei bastante, pois a gente discutiu sobre o assunto e cada pessoa acrescentou de alguma forma”.</i>
3	<i>“9, aprendi bastante hoje, teve uma didática boa e contribuiu para a participação de todos”.</i>

Fonte: Própria (2023).

De acordo com os resultados do Quadro 3, destaca-se a relevância dessa atividade, pois ela facilitou a contextualização de conceitos químicos com situações do cotidiano, tornando a aprendizagem mais acessível e aplicável. Além disso, essa abordagem promoveu a participação ativa de todos os envolvidos, enriquecendo significativamente o processo de ensino e aprendizagem e contribuindo na construção de profissionais capacitados e com pensamento crítico.

## CONCLUSÕES

Diante do que foi exposto, a atividade denominada "Ciclo de Palestras" emergiu como uma ferramenta pedagógica inestimável para a disseminação de informações acerca de um tema relevante e atual, notadamente ausente na matriz curricular. Isso ressalta o seu papel crucial no processo acadêmico dos alunos do curso de Licenciatura em Química, pois além de preencher uma lacuna no currículo, essa abordagem educacional enriquece o aprendizado, aprofunda a



compreensão e prepara os estudantes para explorar e compreender questões do mundo real.

Portanto, ao alcançar os objetivos estabelecidos para este trabalho, notou-se que tal atividade estimulou o pensamento crítico dos participantes, promoveu a integração entre teoria e prática, proporcionou um ambiente propício para a troca de ideias e a construção coletiva de conhecimento. Além disso, a alta avaliação dada pelos alunos à relevância da palestra confirma o seu impacto positivo na formação acadêmica e na conscientização sobre questões contemporâneas, preparando-os para enfrentar desafios em suas futuras carreiras como educadores em Química.

Dessa forma, este trabalho destaca a importância das abordagens educacionais inovadoras na formação de profissionais comprometidos e bem informados, pois essa estratégia amplia o horizonte dos alunos e os prepara para serem profissionais mais versáteis e conscientes das interconexões entre diferentes campos do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

ANP. Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Biocombustíveis. Gov.br,2019**. Disponível em: < <http://www.anp.gov.br/biocombustiveis> >. Acesso em: 2 set. 2023

AREFIN, Md Arman; RASHID, Fazlur; ISLAM, Amirul. A review of biofuel production from floating aquatic plants: an emerging source of bio-renewable energy. **Biofuels, Bioproducts and Biorefining**, 2021.v. 15, n. 2, p. 574-591.

CARNEIRO, B.S.; OLIVEIRA, M. A. S.; MOREIRA, R. F. Educação Ambiental na escola pública. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, 2016.v 11, n. 1. p. 25 -36.

DOURADO, S; RIBEIRO,E. Metodologia qualitativa e quantitativa. **Editora chefe Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira Editora executiva Natália Oliveira Assistente editorial**, 2023,p. 12.

EL-SAYED, Amr; KAMEL, Mohamed. Climatic changes and their role in emergence and re-emergence of diseases. **Environmental Science and Pollution Research**,2020, v. 27, p. 22336-22352.

ELMQVIST, Thomas et al. Sustainability and resilience for transformation in the urban century. **Nature sustainability**, 2019.v. 2, n. 4, p. 267-273.

LEITE, L. R.; LIMA, J. O. G. O aprendizado da química na concepção de professores e alunos do ensino médio: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**,v.



96,n.243,p.380-39,2015.Disponível

em:

<<https://www.scielo.br/j/rbeped/a/Z3qM9nR3H3XCDr3HGsx6pq/?format=pdf&lang=pt>>.Acesso em : 2 set.2023

LUCKESI, C.C. Avaliação da aprendizagem: **estudos e proposições**,2011. 22 ed. São Paulo: Cortez

MURAKAMI, Hiroyuki et al. Detected climatic change in global distribution of tropical cyclones. **Proceedings of the National Academy of Sciences**,2020 v. 117, n. 20, p. 10706-10714.

OLIVEIRA,N.L. BARBOSA, A.C.R. Ensino de química : afinidade,importância e dificuldades dos estudantes no ensino médio. In: **CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO DE CIÊNCIAS. IV.**, 2019.**Anais** [ ...] . Salvador, Universidade Federal da Bahia,p.1-6. Acesso em: 2 set. 2023

PENA,R. Bicombustíveis.**Brasil Escola Uol**. Disponível em : < <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/biocombustiveis.htm>>.Acesso em : 2 set.2023

PHAM, Yen et al. The impact of climate change and variability on coffee production: a systematic review. **Climatic Change**, v. 156, p. 609-630, 2019.

RODIONOVA, Margarita V. et al. Biofuel production: challenges and opportunities. **International Journal of Hydrogen Energy**,, 2017 v. 42, n. 12, p. 8450-8461.

REIS,P.Tipos de Biocombustíveis.**Portal energia**,2018. Disponível em: < <https://www.portalenergia.com/tiposdebiocombustiveis/>> .Acesso em : 2 set.2023

SOARES,F. et al.ENERGIA LIMPA E ACESSÍVEL.**Monografia ( Especialização) - Curso de Economia, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo**,2019,São Paulo.Disponível em : <[https://www.pucsp.br/sites/default/files/download/eventos/bisus/6-energia - limpa -e acessível.pdf](https://www.pucsp.br/sites/default/files/download/eventos/bisus/6-energia%20-%20limpa%20-e%20acessivel.pdf)> . Acesso em : 2 set. 2023.

SILVA, R. S., SILVA, M.A.A.,SILVA,J.G.Os Limites e Potencialidades de uma Oficina Temática como Estratégia para o Ensino de Química. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade**,2020, v. 1,n.2,p. 207-230,.Disponível em : <<https://doi.org/10.22481/reed.v1i2.7197>>. Acesso em: 2 set.2023

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L.; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de química. **Química Nova na Escola**, 2013,São Paulo, v. 35, n. 2, p. 84-91.

ŽALĖNIENĖ, I; PEREIRA, P. Higher education for sustainability: A global perspective. **Geography and Sustainability**,2021 v. 2, n. 2, p. 99-106.

