

## ENERGIAS RENOVÁVEIS: A IMPORTÂNCIA DE SE TRABALHAR O TEMA NO ENSINO DE QUÍMICA

Monara Jeane dos Santos (1); Michelle Menezes de Oliveira (2)

(Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, email: [naarasanthos\\_@hotmail.com](mailto:naarasanthos_@hotmail.com))

**Resumo:** O presente trabalho está baseado em uma pesquisa relacionada ao ensino de Química, tendo como tema “Energia Renovável”, onde foi abordada a importância de trabalhar esta temática com os alunos do ensino médio, destacando os principais tipos de biocombustíveis que são viáveis ao Brasil, tais como o etanol e o biodiesel, debatendo também sobre os impactos positivos e negativos que essas fontes de energia causam ao meio ambiente. Com o principal objetivo a conscientização sobre o assunto por parte destes estudantes e, assim, contribuir para formação de cidadãos que possam intervir no seu meio, além de agregar novos conhecimentos relacionados à energia e às questões ambientais. Para isso, foram discutidos conceitos e fenômenos que permeiam esta temática, apresentando uma abordagem sob a perspectiva da CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, de maneira que a metodologia utilizada foi pensada de modo que possibilitasse a construção de conhecimentos pelos alunos, envolvendo teoria e prática, para que se alcance bons resultados. Nos três anos do ensino médio é possível utilizar este tema para relacionar a química com o cotidiano, proporcionando um melhor entendimento da disciplina, e desenvolvendo meios efetivos de como será trabalhada a consciência ambiental dos alunos. Portanto, essa pesquisa constituiu-se na abordagem do tema “Energia renovável” no ensino de química, em uma escola estadual no município de Currais Novos - RN, com uma turma do 3º ano do ensino médio, fazendo comparações acerca dos conhecimentos dos alunos antes e após a participação neste trabalho, percebendo que a consciência ambiental foi estimulada de maneira eficiente.

**Palavras-chave:** Biocombustíveis, Consciência Ambiental, Química.

### 1. INTRODUÇÃO

Um dos campos das ciências exatas o qual apresentaram-se maior índice de dificuldade dos alunos em aprendizagem é na disciplina de Química, de acordo com o Ministério da Educação (MEC), após as correções do simulado do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) no ano de 2016, onde, segundo Paz e Pacheco (2010) o ensino de Química transformou-se em preocupação premente nos últimos anos, tendo em vista que, hoje além das dificuldades apresentadas pelos alunos em aprender Química, muitos deles não sabem o motivo pelo qual estudam esta disciplina, visto que nem sempre esse conhecimento é transmitido de maneira que o aluno possa entender a sua importância.

No entanto, para uma melhoria no ensino de ciências, a relação entre a teoria vista em sala de aula e a prática percebida no dia-a-dia é uma aliada do professor no processo ensino-aprendizagem (MARCZEWSKI, 2012), pois contribui para aguçar a curiosidade dos alunos, os estimulando a dar maior atenção ao que está sendo estudado em sala de aula.

É importante se trabalhar com os alunos em sala de aula uma temática diferente, que os façam despertar os seus pensamentos críticos e a sua autonomia como cidadão. A abordagem de

temas que tenham relação com o cotidiano é uma boa escolha de temas geradores para o ensino. Neste sentido, na área de química, não é difícil trabalhar conteúdos e relacioná-los com o cotidiano do aluno (MARCZEWSKI, 2012).

Ultimamente, o tema “energias renováveis” vem sendo discutido de maneira abrangente no Brasil, isto motivado pela constante ameaça de gases poluentes que são liberados na atmosfera pelos automóveis, e também pela possível falta de combustíveis advindos de fontes fósseis. O aquecimento global, provocado pelo efeito estufa, vem causando graves alterações em nosso ecossistema e o dióxido de carbono, principal causador, é liberado na atmosfera com a combustão de combustíveis fósseis (COLETTI, 2005).

Esta temática, é bastante importante para se debater atualmente, merecendo assim, ser analisado de maneira clara com os alunos, de modo que seja levantado os seus aspectos positivos e negativos para que se possa despertar a consciência sustentável e o pensamento argumentativo dos alunos, fazendo com que eles pensem e exponham suas próprias opiniões e ideias.

Diante disto, o objetivo deste trabalho é levar o tema para ser trabalhado em sala de aula, promovendo o estudo de concepções sobre energias renováveis, com o enfoque na educação ambiental, e mudanças de atitudes e valores no ensino de Química, para que se possa contribuir para a formação de cidadãos que possam intervir no seu meio, além de agregar novos conhecimentos relacionados à energia e às questões ambientais. Dessa forma, será incitada uma conscientização acerca da consciência ambiental nos alunos do ensino médio por meio do tema “Energias renováveis”, no ensino de Química, empreendendo conceitos químicos de acordo com a teoria abordada nos estudos.

Com isso, os estudantes irão perceber que estudar Química não é aprender apenas a ler e interpretar apenas a teoria vista em sala de aula, por meio de cálculos e problemas, mas também compreender o mundo em que se vive, despertando um olhar diferenciado para questões sociais e ambientais, percebendo então que Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente são eixos que podem e devem caminhar juntos.

## **2. METODOLOGIA**

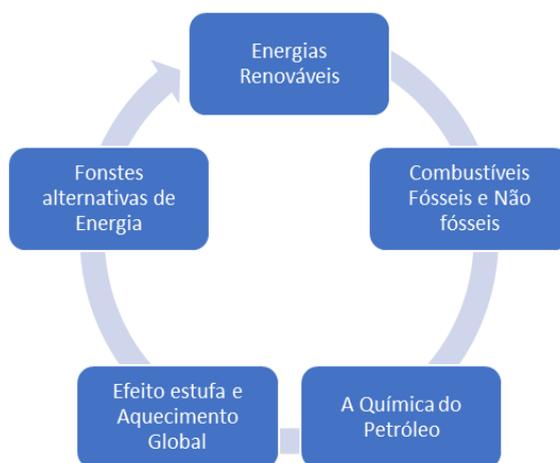
Esta pesquisa foi desenvolvida por meio da atuação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID) ofertado pela Coordenadoria de Aperfeiçoamento Estudantil (CAPES), com caráter bibliográfico e experimental, dividida em duas etapas. Inicialmente sendo

feito um momento de investigação, onde foram consultados alguns materiais de embasamento teórico, para que em seguida, pudesse ser colocado em prática a teoria estudada.

Na primeira etapa da aplicação da pesquisa, foi realizado um questionário diagnóstico com os participantes, para se ter um direcionamento de como está o nível de aprendizagem dos alunos em relação as questões ambientais referentes ao tema e a disciplina de Química. Em sequência, houveram outros três momentos, onde foram ministradas três palestras, com 25 alunos do 3º ano do ensino médio, em uma escola pertencente à rede estadual de ensino, do município de Currais Novos - RN. As exposições giraram em torno de alguns eixos que estão sendo mostrados na Figura 01.

Nestas palestras, procurou-se abordar os conteúdos da disciplina de Química relacionando-os com as formas de energias renováveis, nisto, buscou-se correlacionar a temática abordada com o conteúdo de Química Orgânica o qual estava sendo estudado no momento. Pois, como afirma Chassot, (1990) a Química é também uma linguagem, e por isso, o ensino da Química deve ser um facilitador da leitura do mundo. Ensina-se Química, então, para permitir que o cidadão possa interagir melhor com o mundo.

**Figura 01.** Temas trabalhados durante o desenvolvimento das palestras



**Fonte:** Da própria autora

Esses conteúdos foram apresentados de maneira teórica e expositiva, por meio de slides e demonstração de vídeos, contendo ilustrações e exemplos do cotidiano, para que após essa introdução, o conteúdo pudesse ser visto de modo experimental, no desenvolvimento da atividade prática que foi realizada.

Na segunda etapa, foi desenvolvida uma atividade prática, onde os alunos reproduziram a obtenção de biocombustível (Biodiesel) a partir do óleo reutilizado de frituras. Para isso, os estudantes já haviam sido divididos em grupos de até cinco alunos, para recolher o óleo utilizado em lanchonetes e bares da cidade, e neste dia, receberam o roteiro da atividade. Neste roteiro,

continha todos os materiais e reagentes que iriam utilizar, e o procedimento que deveria ser seguido para a produção do biocombustível, além disso, os alunos receberam orientação durante toda a atividade.

Após a realização da atividade prática foi discutido em sala de aula os resultados obtidos no experimento, onde os alunos poderão expor suas dúvidas e o que pode ser compreendido com esta atividade. Na finalização dos encontros, quando não houveram mais dúvidas ou colocações acerca do tema trabalhado em sala de aula e na atividade prática no laboratório, os estudantes responderam um pequeno questionário avaliativo, onde continham perguntas acerca do conteúdo teórico e prático.

As perguntas contidas eram questões objetivas e discursivas, para que os alunos pudessem responder com as suas próprias opiniões e seu entendimento obtido no desenvolvimento do projeto. Esse questionário tem por objetivo colher informações acerca da aprendizagem dos alunos mediante as atividades realizadas, portanto, um questionário para avaliação qualitativa, onde segundo Martins e Bógus (2004, p.48) “Os métodos qualitativos produzem explicações contextuais para um pequeno número de casos, com uma ênfase no significado (mais que na frequência) do fenômeno”.

A pesquisa e aplicação foram desenvolvidas no período de maio a junho de 2017, com um total de 25 alunos envolvidos e 50 questionários analisados. Com as respostas contidas nesse questionário, pode-se ter uma maior compreensão de como os alunos aprenderam o conteúdo ministrado e como foi compreendido o tema discutido, além disso, pode ser percebido se as consciências críticas e ambientais dos alunos foram trabalhadas corretamente, mediante as respostas nas questões específicas.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

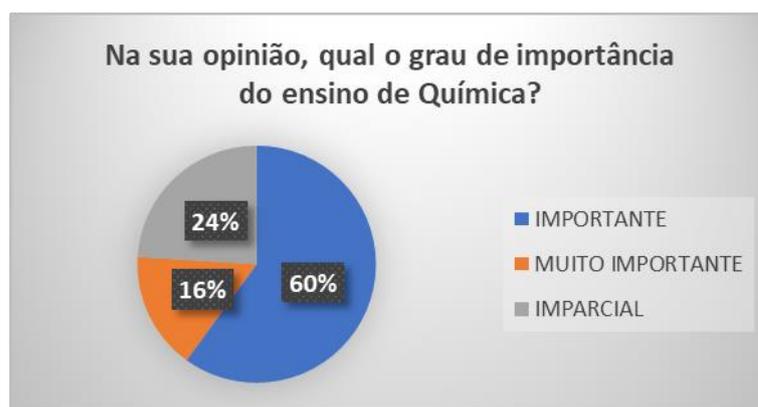
Por meio da aplicação dos questionários, analisou-se as respostas objetivas e discursivas contidas, considerando os argumentos expressados pelos alunos. Contudo, foram também avaliados pelas perguntas feitas durante as palestras e dúvidas que foram apresentadas. Nas discussões, quando forem citadas falas diretas de participantes das atividades, por questões éticas os seus nomes não serão mencionados, e serão representados apenas pelas suas iniciais.

Diversas pesquisas têm demonstrado a dificuldade de alunos do ensino médio a relacionar os conteúdos de Química com o seu cotidiano (AGUIAR,2010). Durante a primeira etapa deste trabalho, isto ficou em maior evidência ao se analisar as respostas contidas no questionário aplicado antes das palestras, onde pôde ser percebido a dificuldade que os alunos sentiram para elaborar as

respostas, isto também foi constatado durante a aplicação do mesmo, onde os alunos expuseram bastantes dúvidas a respeito de algumas palavras contidas.

A primeira questão contida, que está demonstrada no Gráfico 01, indagava aos alunos acerca do quanto eles consideravam o Ensino de Química importante, e ao serem analisadas as respostas viu-se que os estudantes não sabiam ao certo a grande importância deste estudo, tendo em vista que apenas uma minoria marcou que considerava o mesmo muito importante.

**Gráfico 01** – Exposição do grau de importância do Ensino de Química considerado pelos alunos participantes



**Fonte:** Da própria autora

Esta dificuldade ficou ainda mais exposta, quando na pergunta seguinte foi questionado se os alunos conseguiam perceber a presença da química no seu dia a dia, e uma quantidade significativa de alunos marcou que não conseguia identificar e/ou perceber a presença da Química no seu cotidiano. Além do que, aqueles que mostraram ter essa percepção, explicaram que conseguiam perceber esta presença apenas em medicamentos, na tecnologia e nas comidas, tanto na sua composição, quanto no preparo.

A terceira questão indagava os alunos sobre o que é o aquecimento global. Durante a aplicação desta atividade, pôde ser percebido o quanto os alunos estavam se esforçando para responder esta questão, já que era uma pergunta dissertativa, para que fosse dito com suas próprias palavras, e apenas uma pequena parte dos alunos realmente sabiam do que se tratava o Aquecimento Global. Ao avaliar as respostas referentes a terceira questão, foi visto que muitos desses alunos conseguiam associar o que estava sendo perguntado a algo que estava relacionado aos problemas de poluição no planeta, porém, estes alunos não conseguiram identificar ao certo o que seria este problema, suas causas e consequências.

A quarta questão consistiu em explorar o que os alunos entendiam pelo fenômeno “Efeito estufa”. Mesmo a pergunta sendo discursiva, a maior parte dos alunos disseram apenas que são

sabiam responder, onde muitos deixaram apenas sem resposta. Nesta questão, alguns alunos até tentaram associar a causa deste efeito ao desmatamento e queimadas de florestas, porém não sabiam ao certo, o que acontecia neste fenômeno. Por fim apenas a minoria da turma sabia que este fenômeno tinha relação com a emissão de gases poluentes, mesmo assim, não sabiam com clareza do que se tratava, e como acontecia a emissão desses gases.

Na quinta pergunta, os alunos foram indagados se já tinha ouvido falar à respeito do tema “Energias Renováveis”, e o que entendiam sobre o tema. Nesta, a maior parte da turma expôs que já haviam tratado do tema em sala de aula, mais que sabiam apenas que era aquela forma de energia “limpa” que se “renova”, não sabendo explicar com clareza e exatidão o conceito, e nem associar a algum modo como exemplo. Houve ainda, uma pequena quantidade de alunos que falaram que não sabiam do que se tratava o tema.

A questão seguinte tratava do petróleo, onde os alunos deveriam citar uma vantagem e uma desvantagem acerca do uso dessa substância. Segundo Oliveira (2005), além de emitir grande quantidade de gases poluentes, é esgotável e suas maiores jazidas se localizam em regiões politicamente conturbadas, o que provoca constantes variações em seu preço. Nas respostas, ficaram evidente que os alunos não tinham muita noção do quanto a utilização do petróleo, como combustível, agride o meio ambiente, pois apenas três alunos conseguiram citar a poluição como desvantagem. Em sequência, a sétima questão preocupou-se em saber se eles conheciam o que são os Biocombustíveis, e viu-se que quase toda a turma não sabiam do que se tratava.

Seguindo a sequência das questões, a oitava pergunta relacionou a prática com a teoria, e indagou os estudantes se eles consideram as atividades práticas importantes. Nesta questão as respostas foram unânimes, onde todos argumentaram que estas atividades tinham enorme importância e agia como um método facilitador da aprendizagem, tendo como exemplo o aluno J.S, que expôs:

J.S. - Sim, pois praticando aprofundamos mais no assunto e adquirimos mais conhecimentos.

Desse modo, pode ser percebido que esses alunos tem uma grande aceitação em relação as atividades experimentais práticas, onde isto pode ser considerado como um meio de chamar a atenção destes para se trabalhar com temas investigativos e problemas ambientais, fazendo com que eles reflitam acerca das suas ações e responsabilidades.

A última questão, fazia menção ao que os alunos conheciam acerca da relação entre a Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. Esta questão teve como objetivo avaliar se os alunos

enxergavam com êxito a relação existente, porém, todos os alunos expressaram que não reconheciam a ligação entre esses eixos, deixando entendido que eles não estavam tendo os seus conhecimentos trabalhados de maneira social.

Dando continuidade ao trabalho, para que fosse possível fazer um trabalho de conscientização com os participantes, foram necessários três encontros, em forma de palestras, para que o tema fosse trabalhado de maneira abrangente e debatido de modo que os alunos entendessem os impactos reais e problemas sociais que a temática envolve. Estes encontros foram realizados com intervalo de uma semana entre eles, devido a disponibilidade dos horários da escola, e foi trabalhado com a metodologia expositiva, onde utilizou-se como recurso didáticos algumas imagens e reportagens acerca do tema, que foram reproduzidas em projetor, de maneira que todos os alunos pudessem ver o que estava sendo trabalhado.

Dessa forma, o primeiro encontro baseou-se em esclarecer alguns conceitos que eram, até então, desconhecidos pelos alunos. Percebeu-se o interesse dos estudantes pelo tema, e a participação da turma envolvida foi bastante produtiva, onde várias dúvidas foram expostas e esclarecidas, e algumas curiosidades acerca do tema foram trabalhadas. Notou-se que o conhecimento que eles tinham acerca do tema era bastante superficial, onde eles tinham conhecimento do que estava sendo exposto, porém não compreendiam o seu real significado.

Ainda no primeiro encontro, foi pedido aos alunos que se possível, fizessem o recolhimento de óleo utilizado em frituras nas lanchonetes e em alguns bares da cidade, e principalmente os que era usado em suas casas, para que esses óleos fossem reutilizados na atividade prática que seria trabalhado ao final dos encontros. Em sequência, foi discutido também acerca de como realizar o descarte correto do óleo usado.

No encontro seguinte, foi trabalhado acerca da importância do meio ambiente para os seres vivos, e como as fontes de energias utilizadas atualmente degradam a natureza. Neste encontro, foram também mostrados alguns pequenos vídeos que abordavam as questões energéticas e a destruição do ambiente por meio das ações humanas. Foram trabalhados os temas apresentados na figura 01.

Neste momento, pôde ser feita uma análise qualitativa acerca de como estava sendo construída a aprendizagem dos alunos sobre esse tema, pois de acordo com Frase e Gondim (2004), a interação na pesquisa qualitativa, ao privilegiar a fala dos atores sociais, permite atingir um nível de compreensão da realidade humana que se torna acessível por meio de discursos, sendo apropriada para investigações cujo objetivo é conhecer como as pessoas percebem o mundo. Foi

possível perceber por diversas vezes que os alunos estavam tendo um melhor entendimento acerca do assunto após a segunda palestra ministrada, e sempre era questionado aos alunos o que eles achavam acerca do que estava sendo exposto, como poderia ser feito para amenizar ou solucionar os problemas abordados, assim, incentivando-os a refletir a respeito da temática.

Dando continuidade as palestras, foram demonstrados alguns vídeos e a utilização de energias renováveis como meios alternativos de produção de energia. No terceiro encontro, os estudantes conheceram as vantagens e desvantagens da utilização desse tipo de energia, percebendo a importância de se preservar os vários recursos naturais do planeta, e foi visto também as quantidades de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) emitidos pelo Brasil, no ano de 2001.

Além disso, foi explicado o que são e como se obtém os biocombustíveis, e outros aspectos acerca deste. Em seguida, foi trabalhado com os alunos as reações químicas envolvidas nos processos, onde foi focado principalmente no Biodiesel, que, posteriormente, os alunos iriam obter em laboratório. Neste momento, foi trabalhado com os alunos as reações de transesterificação e os gases que são emitidos na atmosfera por meio da combustão dos combustíveis fósseis e renováveis.

Prosseguindo na aplicação deste trabalho, os estudantes foram levados ao laboratório de ciências da escola para poderem ver na prática como se dá o processo de obtenção do biodiesel, sendo produzido em pequena escala, apenas para efeito de demonstração. Para isto, os alunos utilizaram o óleo recolhido por eles mesmos em diversos lugares. No desenvolvimento desta atividade, os alunos utilizaram o roteiro que foi entregue no encontro anterior, juntamente com algumas dicas de segurança no laboratório. No momento do desenvolvimento da atividade, os alunos foram divididos em grupos, para que eles pudessem realizar a prática. Os materiais e reagentes necessários foram separados e organizados por eles, tornando-os responsáveis pela produção desse biocombustível (o auxílio era dado sempre que necessário).

Na realização desta atividade pôde-se perceber na prática o quanto os alunos sentiam-se motivados quando as atividades propostas eram experimentais, pois percebeu-se a interação ser entre eles, bem maior, e a participação com perguntas e observações eram feitas a todo momento. Assim, foi possível que eles observassem a ocorrência das reações químicas já trabalhadas de maneira teórica, bem como perceberam que essa pequena ação, se fosse feita em grande escala, poderia amenizar alguns impactos negativos na natureza, como por exemplo, o descarte inadequado de óleo.

Durante este momento, os alunos abordaram algumas críticas acerca do porquê eles ainda não terem trabalhado com este tema em sala de aula dessa maneira, pois não tinham conhecimento da grande parcela de danos que são causados ao meio ambiente, onde um deles julgou que

R.S - É muito importante que trabalhemos com essas coisas, para que possamos saber como nos comportar diante da sociedade [...] eu jogava o óleo que tinha usado na pia da cozinha, pois eu não sabia as consequências disso.

Ao término da atividade prática foram esclarecidas algumas dúvidas, e foram discutidos ainda acerca de algumas ações que poderiam ser realizadas para a amenização dos problemas causados ao meio ambiente, como a poluição dos rios, do solo e do ar atmosférico. Onde os alunos propuseram algumas atitudes que poderiam ser tomadas, começando por eles, em suas casas, expondo assim, a empolgação de repassar para os pais o que eles haviam aprendido durante estes encontros. Após a finalização, os alunos receberam o questionário final para efeito de avaliação da aplicação deste trabalho.

Após o término de todas as etapas do desenvolvimento deste trabalho, foi aplicado aos alunos um outro questionário para avaliar o desempenho dos alunos sobre o tema. Este questionário também foi constituído de nove questões, entre discursivas e objetivas, podendo assim, ter uma melhor compreensão sobre o aprendizado dos alunos mediante as atividades trabalhadas. A primeira e segunda questões contidas no questionário foram as mesmas do questionário aplicado anterior as atividades, para que assim pudesse ser feita uma comparação entre os resultados.

Ao se comparar as respostas dessas questões entre o primeiro e o segundo questionário aplicado, foi perceptível a mudança na opinião dos alunos, que antes não tinha uma noção efetiva da importância e presença da química no cotidiano. A partir disto, foi notória a mudança causada após as atividades ministradas. A terceira questão buscou analisar as contribuições que a realização destas atividades trouxe para os alunos, com isso, foram expostas muitas contribuições, onde um aluno descreveu que este trabalho:

K.L. - contribuiu muito pois eu não tinha muita noção do quanto a química fazia parte das nossas vidas, e trouxe um olhar diferente para a turma sobre o meio ambiente”. (K.L. 2017)

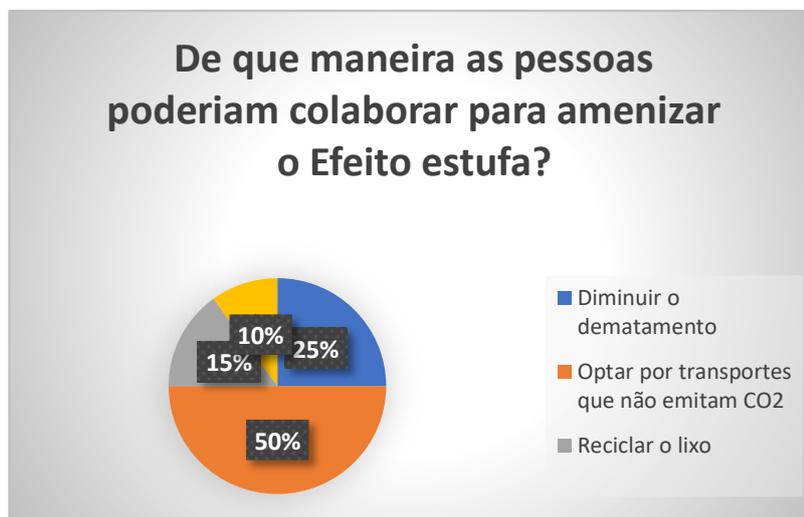
Além disso, a quarta questão perguntava se o tema deste trabalho era importante ser trabalhado em sala de aula, e todos os alunos marcaram que sim. Pode-se dizer então que as

atividades ministradas de certa forma, mudou um pouco algumas opiniões dos alunos, fazendo-os refletir sobre a importância da temática abordada.

A quinta pergunta questionava acerca das consequências do Efeito Estufa, e comparando esta questão com a quarta pergunta feita no primeiro questionário, pode ser percebido que a turma obteve um melhor conhecimento acerca das causas e consequências do Efeito Estufa, pois nesta, todos os alunos conseguiram responder sem dificuldades, citando além de consequências, a causa do efeito, deixando claro ainda que, é um fenômeno natural, e que é aumentado devido as ações inconsequentes dos humanos. Dentre as consequências citadas, as principais foram: Mudanças climáticas e derretimento das calotas polares.

A pergunta seguinte, contou com a opinião dos alunos de como as pessoas poderiam colaborar para a amenização dos problemas que surgem como consequência do efeito estufa, e várias foram as intervenções feitas por eles, onde alguns citaram a diminuição do desmatamento e amenização da emissão de gases poluentes. No Gráfico 02, está demonstrado as principais mudanças de atitudes citadas pelos alunos.

**Gráfico 02** – Maneiras citadas pelos alunos de amenizar o Efeito Estufa



**Fonte:** Dados da pesquisa

A intervenção mais proposta nos argumentos dos alunos foram as pessoas optar por transportes que não emitam gases poluentes a atmosfera, como por exemplo, a bicicleta. E como opção, poderia ser utilizado transportes que utilizam os biocombustíveis.

Na sétima pergunta, os estudantes foram questionados se os biocombustíveis são a melhor opção para ajudar a preservação do meio ambiente, e na oitava, foi perguntado qual a importância de abordar em sala de aula, a Educação Ambiental. Todos os alunos responderam que sim, que é

uma boa opção para ajudar o meio ambiente, mas não é a melhor, pois além das vantagens há também algumas desvantagens ao se utilizar esses recursos, onde o aluno M.S afirma que:

M.S. - É uma boa opção para ajudar o meio ambiente [...], mas se for usado demais pode gerar muitos impactos na natureza, onde acaba causando prejuízo

Após serem questionados acerca da importância da Educação Ambiental em sala de aula, a última questão visou perceber se a realização deste projeto contribuiu, de alguma maneira, para a formação pessoal dos alunos. As respostas analisadas trouxeram vários argumentos positivos explicitando as principais contribuições citadas pelos alunos, e, a mais citada foi a conscientização dos alunos acerca do tema abordado. Onde um dos alunos respondeu que as atividades ministradas “Trouxe uma nova consciência coletiva” (A.L. 2017). De acordo com as respostas dissertativas e objetivas, além da participação dos alunos durante a aplicação desta pesquisa, foi perceptível a construção de conhecimentos que foram adquiridos, onde ficou evidente que os alunos deram a devida importância a realização deste trabalho.

#### **4. CONCLUSÃO**

Discutir as energias renováveis como meio de fontes alternativas de energia foi de suma importância para os alunos, pois permitiu trabalhar a relação deste tema com o contexto social o qual estão inseridos. Os pontos trabalhados com os alunos a respeito do tema, foram trabalhados de modo que despertou a atenção deles, incentivando-os a buscar um melhor entendimento sobre a temática abordada, e com isso, os resultados obtidos foram bastantes positivos.

O desenvolvimento deste projeto promoveu a reflexão dos alunos acerca da temática abordada, além de uma orientação sobre os conceitos e discussões que permeiam o tema. Ao se concluir as análises dos dados recolhidos em todas as etapas da aplicação desse trabalho, pôde-se afirmar que o trabalho de conscientização foi realizado com êxito, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência crítica nos estudantes.

Foi notável a mudança de comportamento e pensamento dos alunos à medida que este projeto ia sendo desenvolvido, isto ficou claro na comparação entre os questionários aplicados antes e depois das atividades, além de ter surgido inúmeras ideias para dar continuidade a este trabalho.

Os meios utilizados para estimular a consciência ambiental dos alunos funcionaram de maneira eficiente, principalmente a atividade prática, onde os alunos demonstraram interesse em realizar mais vezes esta mesma metodologia de ensino. Além disso, os conceitos que circundam o

tema puderam ser melhor trabalhados nas aulas expositivas, sendo também esclarecidos muitos conceitos químicos, e termos utilizados na disciplina de Química, os quais os alunos julgavam não gostar, por não entender direito do que se tratava.

Por meio dos conceitos que foram trabalhados, e discussões realizadas em sala de aula, os alunos puderam propor intervenções a serem feitas na sociedade para a amenização de problemas sociais, onde foi percebido o incentivo a serem sujeitos atuantes na sociedade em que vivem. Portanto, além do trabalho de conscientização ter sido realizado com bastante êxito, ficou claro que o desenvolvimento da cidadania desses alunos também foi trabalhado de maneira produtiva.

Finalizando, o presente trabalho abre caminhos para que o tema venha a ser abordado em outros meios, como por exemplo, no ensino fundamental e no ensino superior, frisando a importância da temática na educação. Além disso, pode ser trabalhado em outras ocasiões, na forma de projeto para um público alvo específico como empresas do setor energético e afins, realçando a relevância desta apresentação para o meio ambiente.

## 5. REFERÊNCIAS

AGUIAR, C. T. de. Avaliação da importância do uso de laboratório nas aulas de química do ensino médio em uma escola pública do município de Queimadas, PB. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB, 2010.

CHASSOT, Attico Inacio. **A educação no ensino da química**. Unijuí, 1990.

COLETTI, R. A. **Biodiesel**: Combustível renovável e ambientalmente correto. 2005.

Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/destaques/2005/combustivel-renovavel.htm>>. Acesso em: 29 out. 2016.

MARCZEWSKI JÚNIOR, Mateus. Biocombustíveis: Ensinando Química Através de Temas Geradores como Biodiesel e Etanol. **Encontro de Debates sobre o Ensino de Química**, v. 1, n. 01, 2012.

MARTINS M. F. N.; BÓGUS C. M. Considerações sobre a metodologia qualitativa como recurso para o estudo das ações de humanização em saúde. *Saude soc.* 2004; 13(3):44-57.

OLIVEIRA, Ana Maria Cardoso de. **A química no ensino médio e a contextualização**: a fabricação dos sabões e detergentes como tema gerador de ensino aprendizagem, 2005. 120 f. Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências Naturais e da Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2005.

PAZ, Gizeuda de Lavor da; PACHECO, Hilana de Farias. Dificuldades no ensino-aprendizagem de química no ensino médio em algumas escolas públicas da região Sudeste de Teresina. In: **X Simpósio de Produção Científica/09 Seminário de Iniciação Científica**, 2010. 9. 2010., Piauí. Disponível em:

<http://www.uespi.br/prop/siteantigo/XSIMPOSIO/TRABALHOS/INICIACAO/Ciencias%20da%20Natureza/DIFICULDADES%20NO%20ENSINOAPRENDIZAGEM%20DE%20QUIMICA%20NO%20ENSINO%20MEDIO%20EM%20ALGUMAS%20ESCOLAS%20PUBLICAS%20DA%20REGIAO%20SUDESTE%20DE%20TERESINA.pdf> Acesso em: 13 de dezembro de 2016.