

BIANCA GOUVÊA JOSÉ FERREIRA

**ENERGIA COMO TEMA GERADOR: PORTFÓLIO DE ATUAÇÃO
DISCENTE – DOCENTE – APRENDENTE**

Produto referente a dissertação intitulada “ENERGIA COMO TEMA GERADOR: intertransdisciplinaridade e transversalidade no ensino de química” apresentado ao Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional, PROFQui, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, como parte dos requisitos necessários a obtenção do título de mestre em Química.

RIO DE JANEIRO

2019

SUMÁRIO

	Página
1 INTRODUÇÃO.....	03
2 PORTFÓLIO DE ATUAÇÃO.....	05
2.1 Sequência Didática.....	05
2.2 Exposição Discente sobre Energias.....	12
2.3 Oficina Educação Ambiental e Energias Renováveis.....	22
2.4 Apresentação Discente de Pôsteres nos 60 Anos do IQ/UFRJ.....	23
3 GUIAS DIDÁTICOS.....	26
3.1 Roteiro para Sequência Didática.....	26
3.2 Roteiro para Exposição Discente sobre Energias.....	29
3.3 Roteiro para Oficina Educação Ambiental e Energias Renováveis...	39
REFERÊNCIAS.....	40
APÊNDICE A – FOLDERS ELABORADOS PELOS ALUNOS PARTICIPANTES DA EXPOSIÇÃO DISCENTE.....	41
APÊNDICE B – DINÂMICA “FATO E FAKE” APLICADA NA OFICINA DO WEAQ.....	51

1 INTRODUÇÃO

Os métodos mais recentes de aprendizagem sugerem que o ensino não deve ser limitado apenas à quantidade de conteúdo que um dado sujeito – ou coletivo - deve aprender ou dominar. As opiniões, conceitos e vivências individuais prévias são muito importantes, uma vez que a proposta perpassa a compreensão da realidade, mas simultaneamente atreve-se a sair do senso comum, estimulando a busca por saberes de uma maneira colaborativa, sem negar as diferenças e particularidades de cada indivíduo (TAMIASO-MARTINHON et al., 2018; ARAÚJO, 2015).

Deste modo, torna-se importante discutir e debater assuntos da atualidade dentro de disciplinas e/ou tópicos específicos do currículo escolar, para que possamos possibilitar uma melhor formação do aluno-cidadão. Pode-se dizer que o sistema educacional tradicional ao qual os alunos estão submetidos, não prepara os indivíduos para o amanhã e para isto é necessário que esses sujeitos desenvolvam a capacidade de analisar as situações e interferir nestas de forma crítica. Segundo Paulo Freire (2001) “o conhecimento só pode ser desenvolvido na própria ação do indivíduo”, então cada indivíduo necessita assumir uma participação ativa na construção de seu próprio conhecimento (VASCONCELOS et al., 2019).

Com base nesta ideia, novas metodologias de ensino têm surgido nos últimos anos utilizando conceitos transformadores de educação, nos quais o professor não é a única fonte de informação para os alunos, mas tem o papel de mediar o aprendizado utilizando diferentes estratégias para tal (PEREIRA, 2019).

Um dos métodos propostos para estimular os alunos a buscarem o conhecimento e contribuírem ativamente na sua construção é o uso de problemas como ponto de partida da aprendizagem, no qual ocorre integração entre teoria e prática, utilizando problemas do cotidiano, de forma contextualizada, para que os alunos busquem alternativas para resolvê-los e assim sigam construindo seu conhecimento (DOS SANTOS; DE OLIVEIRA, 2019).

Um aspecto significativo ao trabalhar este tipo de metodologia em aulas de química está no fato de contextualizar o processo de ensino e aprendizagem pois ao utilizarmos assuntos da atualidade e fazer com que os discentes participem ativamente do processo de ensino-aprendizagem, estamos possibilitando que as aulas de química se tornem menos abstratas e, com isso, tenham um significado maior para o aluno.

O presente produto surgiu devido à uma ação extensionista oferecida pelo Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA). Dentre as propostas apresentadas, destaca-se a elaboração de uma sala de exposição temática sobre células fotovoltaicas, que possibilitou o desenho metodológico do surgimento do Projeto de Extensão PEPCiências.

O projeto foi desenvolvido e ocorreu em uma unidade escolar da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC/RJ), localizada no Município de São Gonçalo, a qual fez parte de uma iniciativa do projeto de extensão PEPCiências, que aconteceu ao longo de quatro dias, de 16 a 19 de outubro de 2018, em comemoração à Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.

O evento foi organizado em oficinas. Por dia foram oferecidas de cinco a seis oficinas, ou seja, temas diferentes mediados por pesquisadores visitantes (colaboradores do GIEESAA ou indicados pelo grupo), professores da área de Ciências Humanas e Naturais e alunos da Nova Educação de Jovens e Adultos (NEJA) da unidade escolar. A escolha do modelo das oficinas se apoiou nos resultados do Projeto DESEJA (COELHO et al., 2016), onde as rodas de debates participativas emanavam discussões interdisciplinares associadas com diferentes assuntos de ordem científica.

Desse modo, o objetivo deste trabalho é propor estratégias que possam fomentar uma mudança da *práxis* docente nas escolas, utilizando uma abordagem contextualizada, intertransdisciplinar e transversal dos conteúdos, o que é proposto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), empregando metodologia de aprendizagem baseada em projetos.

Portanto, o presente produto vem apresentar e instruir uma metodologia de ensino baseada no desenvolvimento de projetos por parte dos alunos dentro de um tema de interesse para a sociedade moderna, que seja motivador e desafiador. Simultaneamente, este trabalho se propõe ao uso de uma abordagem contextualizada, intertransdisciplinar e transversal dos conteúdos, usando para tal, conceitos sobre Energia e suas aplicações. A proposta dos capítulos seguintes é orientar o leitor para que este possa desenvolver os trabalhos aqui expostos ou utilizar a metodologia empregada neste trabalho em conteúdos do seu interesse.

2 PORTFÓLIO DE ATUAÇÃO

O portfólio é uma coletânea de trabalhos realizados por um indivíduo, considerados relevantes, que permite acompanhar o seu desenvolvimento. Este tipo de coletânea possibilita também apresentar produções resultantes de atividades produzidas num determinado período, podendo incluir registros de visitas, resumos de textos, projetos e relatórios de pesquisa e anotações de experiências (ALVARENGA, 2001).

Assim, este capítulo é um registro de todas as atividades desenvolvidas durante o período do curso de mestrado na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

2.1 Sequência Didática

A atividade foi desenvolvida e aplicada no decorrer do 2º bimestre do ano de 2018, em uma turma de terceiro ano do Ensino Médio Regular Matutino do Colégio Estadual Fidélis Medeiros (CEFM). A turma - composta por trinta e cinco alunos - foi dividida em cinco grupos com sete alunos em cada um, sendo seus componentes escolhidos pelos próprios alunos.

Para a execução do trabalho foram utilizadas seis aulas, ocorridas em três semanas consecutivas. No primeiro encontro, dia 12/06/18, a princípio foi explicado aos alunos como deveriam ser feitos os trabalhos, qual o prazo para a entrega, quais temas seriam abordados pelos grupos e a docente deu algumas ideias de como os assuntos poderiam ser abordados, sendo pedido também que cada grupo elaborasse um resumo sobre o tema que eles trabalhariam. Neste mesmo encontro foi realizada uma discussão acerca do tema “Energia Renováveis”, onde os alunos precisavam escrever em uma folha de papel cinco termos que eles associavam ao serem questionados sobre o tema da aula. Cada aluno da turma escreveu suas palavras e essas listas foram recolhidas para serem usadas novamente no último encontro.

No segundo encontro, no dia 19/06/18, o grupo responsável pelo tema “Energia Solar” apresentou seu trabalho oralmente, com a exposição de um cartaz e uma maquete desenvolvida para exemplificar os painéis solares. No último encontro, dia

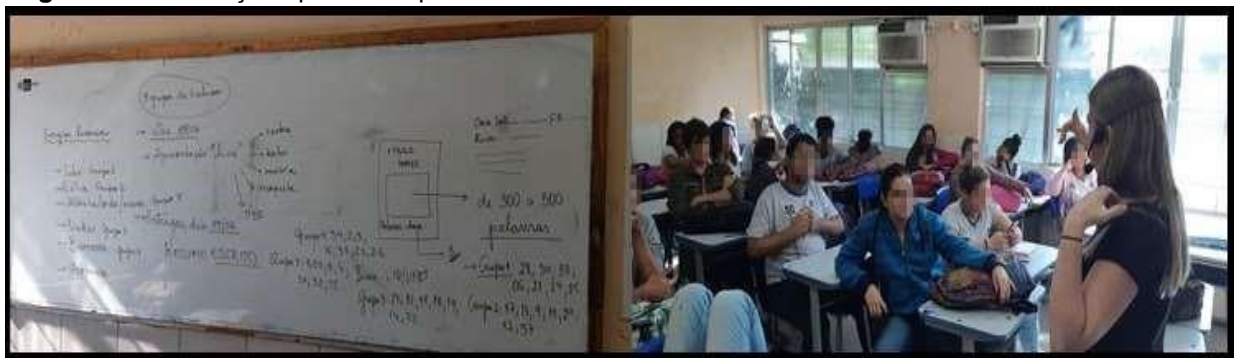
26/06/18, ocorreram as apresentações dos outros quatro grupos, com os trabalhos Energia Eólica, Energia Nuclear, Biomassa e Energia Hídrica.

Os grupos fizeram apresentações orais, o grupo que apresentou o trabalho sobre Energia Nuclear desenvolveu um cartaz e os outros grupos fizeram suas apresentações sob a forma de projeção de *slides*. Todos os trabalhos elaborados foram recolhidos para serem expostos na escola em data posterior.

Ao final de todas as apresentações, as listas que os alunos produziram no primeiro encontro foram entregues aos mesmos e foi solicitado que escrevessem novamente cinco palavras que eles associavam ao tema “Energias Renováveis”.

A Figura 1 exibe as orientações dadas para a elaboração dos trabalhos que deveriam ser feitos pelos alunos e o debate realizado com os mesmos.

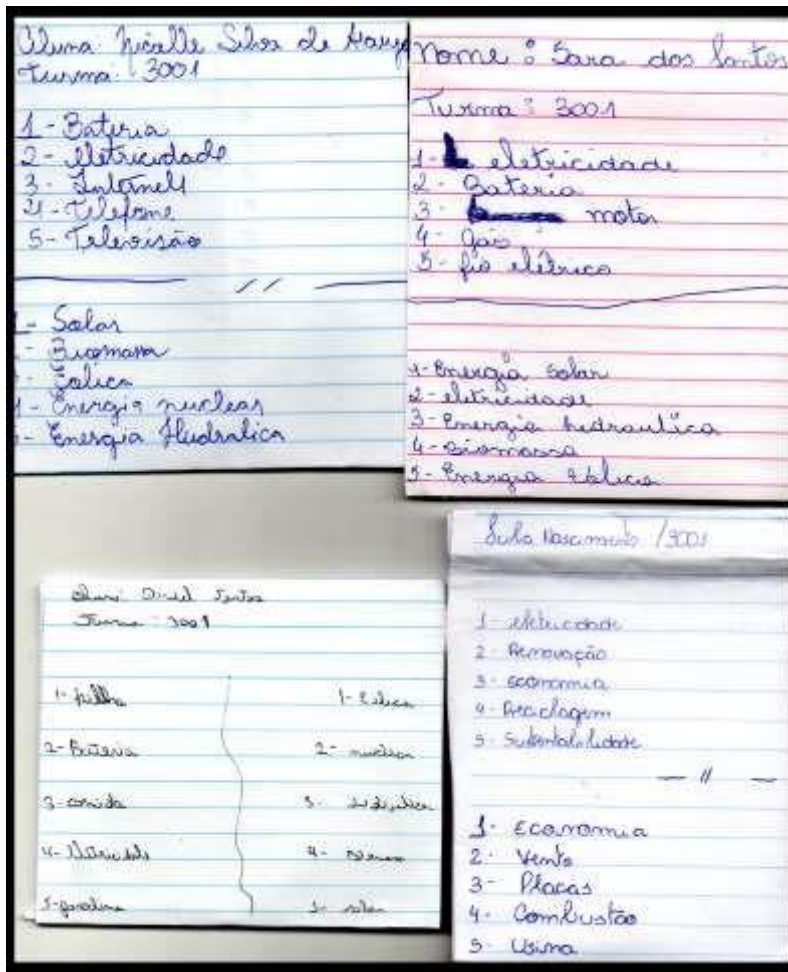
Figura 1 – Orientações para a sequência didática e debate com os discentes



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2018.

Durante os debates, os alunos escreveram em folhas de papel cinco termos que eles associavam ao serem questionados sobre o tema da aula. Cada aluno escreveu suas palavras e essas listas foram recolhidas para serem usadas novamente no último encontro. A Figura 2 exemplifica algumas listas produzidas pelos alunos.

Figura 2 – Exemplos de algumas listas de palavras produzidas pelos alunos.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2018.

As alunas responsáveis pelo trabalho sobre “Energia Solar” desenvolveram um cartaz e uma maquete exemplificando os painéis solares que podem ser instalados, por exemplo, em residências, conforme a Figura 3.

Figura 3 - Grupo 1: Trabalho sobre Energia Solar



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2018.

O grupo enumerou em seu cartaz o funcionamento da energia solar, estimativas de produção no Brasil e no mundo, explicou sobre as placas para aquecimento solar e placas fotovoltaicas e sobre a energia heliotérmica. A explanação do grupo, além de conter as informações do cartaz, também contou com um breve relato de funcionamento dos painéis solares que podem ser instalados em residências e nas vias públicas e relatos da visualização por parte dos discentes deste tipo de tecnologia. As discentes também comentaram que antes da elaboração do trabalho não dispunham deste tipo de informação e mencionaram a satisfação em conseguir obter maior conhecimento sobre um tema que para elas era desconhecido, além de terem a oportunidade de poder fazer a busca por essas informações na *internet*, ferramenta que é mais utilizada por elas para entretenimento.

Os alunos que desenvolveram o trabalho sobre “Energia Eólica” preferiram apresentar seu trabalho sob a forma de *slides*, que foram projetados na própria sala de aula (Figura 4).

Figura 4 - Grupo 2: Trabalho sobre Energia Eólica.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2018.

Os alunos que participaram do trabalho sobre Energia Eólica recorreram, em sua apresentação, sobre a definição de energia eólica, seu funcionamento, a composição das turbinas eólicas, as vantagens do uso desse tipo de fonte de energia e a utilização desta fonte no Brasil. Estes alunos expuseram já ter algum conhecimento sobre o tema, mas relataram terem ampliado o seu conhecimento sobre esse tipo de

geração de energia. Os mesmos argumentaram que não tinham ciência do potencial do uso de turbinas eólicas no Brasil e no mundo, suas vantagens e desvantagens.

Já os integrantes do trabalho sobre “Energia Nuclear” resolveram expor seu trabalho sob a forma de cartaz, enumerando o funcionamento de uma usina nuclear e os impactos ambientais causados por ela (Figura 5).

Figura 5 - Grupo 3: Trabalho sobre Energia Nuclear.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2018.

No trabalho elaborado sobre Energia Nuclear foi exposto pelos participantes os tipos de radiações emitidas pelos elementos radioativos bem como as leis que regem essas emissões. Também foi explicado como a energia advinda desses elementos pode ser usada para a geração de eletricidade e para a produção de bombas atômicas, citaram alguns acidentes nucleares como o de Chernobyl (1986) e Fukushima (2011) e enumeraram os impactos ambientais que podem ser causados pelo uso deste tipo de fonte energética. Nesta apresentação foi possível perceber a falta de conhecimento dos alunos da turma sobre o tema, de modo que após a apresentação os alunos questionaram a docente sobre dúvidas que surgiram.

O grupo responsável pelo trabalho de “Biomassa” também preferiu expor seu trabalho sob a forma de projeção de *slides*, falando sobre as fontes de biomassa e os produtos obtidos a partir da mesma. O grupo é retratado na Figura 6.

Figura 6 - Grupo 4: Trabalho sobre Biomassa



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2018.

Neste trabalho foi definida, pelo grupo, o que é a biomassa, como pode ser obtida, como pode ser renovada, suas vantagens frente aos combustíveis fósseis, quais os produtos agrícolas usados como fonte, além de citar os produtos obtidos, como o biogás, o etanol e o biodiesel. Além da elaboração da apresentação de *slides*, o grupo também produziu um texto resumindo o trabalho. Os participantes do grupo e a turma relataram desconhecimento anterior sobre o tema, tendo somente “ouvido falar” sobre biodiesel, mas sem saber explicar como é obtido, por exemplo.

Finalmente, os alunos que expuseram o trabalho com o tema “Energia Hídrica” falaram sobre as usinas hidrelétricas, seu funcionamento, suas vantagens e desvantagens e quais usinas podem ser encontradas no Brasil. Também relataram valores de energia elétrica produzida no Brasil a partir desta fonte. Esta apresentação também foi elaborada sob a forma de projeção de *slides* e os participantes são retratados na Figura 7.

Figura 7 - Grupo 5: Trabalho sobre Energia Hídrica.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2018.

O grupo também apresentou um resumo do tema, que foi entregue à docente ao final da exposição do trabalho. Nesta apresentação foi confirmada a ideia prévia da docente de que este é o tipo de fonte de energia mais conhecida pelos estudantes, sendo possível constatar a ativa participação de toda a turma sobre seus conceitos após a apresentação do grupo.

Todos os trabalhos elaborados foram recolhidos para serem expostos na escola em data posterior. Ao final de todas as apresentações, as listas que os alunos produziram no primeiro encontro foram entregues aos mesmos e foi solicitado que escrevessem novamente cinco palavras que eles associavam ao tema “Energias Renováveis”.

A turma envolvida na atividade, em aulas posteriores, interpelou a docente relatando satisfação em desenvolver a atividade proposta, bem como questionando a possibilidade de que esse tipo de trabalho fosse desenvolvido mais vezes, usando outros temas de interesse dos mesmos, pois julgaram este tipo de atividade como sendo mais dinâmica e uma forma mais interessante de abordar temas do interesse deles.

A Figura 8 ilustra os alunos participantes da atividade após o debate feito em sala de aula com a docente.

Figura 8 – Todos os grupos reunidos com a docente após o debate.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2018.

Foi possível perceber o engajamento dos alunos na concepção dos trabalhos, que foram bem apresentados e discutidos, apesar de todos demonstrarem nervosismo, insegurança e timidez na hora de exporem seus trabalhos, provavelmente por se sentirem pouco preparados para discutir temas que são pouco ou quase nunca abordados em sua formação escolar.

2.2 Exposição Discente sobre Energias

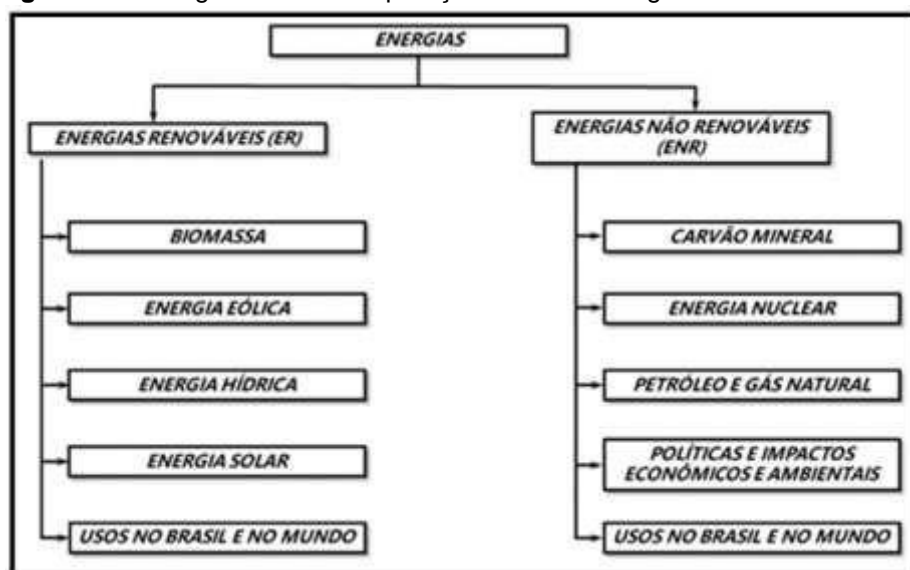
Essa etapa foi elaborada no final do primeiro bimestre de 2019 e executada no segundo bimestre de 2019, sendo desenvolvida por duas turmas de terceiro ano do Ensino Médio Regular Matutino do Colégio Estadual Fidelis Medeiros (CEFM), no dia 01 de julho de 2019. Inicialmente dividiu-se o tema Energias em dois grandes grupos: as Energias Renováveis (ER) e as Energias Não Renováveis (ENR). Por sua vez, esses grupos foram divididos em subtemas que seriam usados na elaboração da exposição discente. Cada turma ficou responsável por um desses subtemas relativos ao grupo escolhido para sua turma.

As turmas responsáveis eram compostas por 35 alunos da 3001 e 32 alunos da 3002, perfazendo um total de 67 participantes. Os alunos destas turmas se dividiram

em cinco grupos, sendo seus componentes escolhidos pelos próprios alunos. Os grupos da turma 3001 ficaram responsáveis pelas energias renováveis enquanto os grupos da turma 3002 ficaram responsáveis pelos trabalhos sobre energias não renováveis.

O fluxograma apresentado na Figura 9 ilustra os subtemas determinados para os trabalhos serem desenvolvidos.

Figura 9 – Fluxograma com a separação do tema energia em subtemas.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Nesta exposição discente pode-se contar com a colaboração dos docentes de língua portuguesa, geografia e história das turmas envolvidas. Os professores envolvidos orientaram os alunos quanto à elaboração dos trabalhos, na busca de informações, na realização de textos, desenvolvimento das explicações que seriam dadas durante a exposição e *folders* informativos para serem distribuídos aos visitantes e na organização no dia da exposição.

No dia seguinte às apresentações, os alunos que fizeram a exposição responderam a três pesquisas diferentes. A primeira pesquisa se refere a um questionário contendo informações gerais dos estudantes sobre química, um segundo questionário para avaliação da atividade e um questionário socioeconômico. Estas pesquisas encontram-se no roteiro para a exposição discente sobre energias.

Foi possível identificar durante a elaboração e desenvolvimento da exposição discente, um grande envolvimento e acolhimento da atividade por parte dos participantes. A proposta da exposição discente estimulou a criatividade dos alunos,

que elaboraram excelentes trabalhos sob a forma de maquetes, cartazes e *folders*. As Figuras abaixo são os registros da atividade elaborada.

Os grupos da turma 3001 ficaram responsáveis pelas exposições das ER, que foram divididas em “Biomassa”, “Energia Eólica”, “Energia Hídrica”, “Energia Solar” e “Usos no Brasil e no mundo”. Cada grupo organizou suas maquetes, cartazes e *folders* nos espaços que foram reservados para cada um deles.

O grupo com o tema “Biomassa” elaborou uma maquete exemplificando o que pode ser usado como biomassa e como ela pode ser processada até obter-se energia elétrica (Figura 10).

Figura 10 – Apresentação do grupo sobre Biomassa.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

O grupo mostrou dominar os conhecimentos sobre o tema, explanado de forma natural, sem demonstrar muito nervosismo nas explicações. Ao final da exposição do trabalho foram distribuídos um *folder* e balas aos visitantes.

Na Figura 11 temos os alunos que compuseram o trabalho sobre “Energia Eólica”, no qual construíram uma maquete com cata-ventos que exemplificaram as turbinas eólicas e como elas podem gerar energia para uma residência. Fizeram também um cartaz com informações sobre este tipo de geração de energia, quais as vantagens e possíveis desvantagens e condições para que os parques eólicos possam ser construídos.

Figura 11 – Apresentação do grupo sobre Energia Eólica, com seu cartaz e destaque para a maquete



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Os participantes deste trabalho relataram satisfação na elaboração do trabalho, além de adquirirem um conhecimento que não possuíam anteriormente.

O trabalho sobre Energia Hídrica foi apresentado somente sob a forma de cartaz, os alunos argumentaram que não tiveram tempo e habilidade para elaborar uma maquete. Acredita-se que a não montagem de uma maquete se deva ao fato de um menor engajamento dos alunos na elaboração e participação no trabalho, visto que durante toda a apresentação as informações sobre o tema eram lidas a partir do cartaz (Figura 12).

Figura 12 – Apresentação do grupo sobre Energia Hídrica com seu cartaz.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

O grupo também não elaborou nenhum folder informativo para ser distribuído aos visitantes.

Os componentes do grupo sobre “Energia Solar” não elaboraram cartaz, mas construíram uma representação de um dispositivo de irrigação que faz uso de energia solar (Figura 13).

Figura 13 – Apresentação do grupo sobre Energia Solar (à esquerda) e o *folder* elaborado pelo grupo (à direita).



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

As discentes do grupo demonstraram bastante conhecimento sobre o tema e satisfação em participar da exposição, solicitando que mais trabalhos como esse fossem elaborados pela docente.

O último grupo desta turma ficou com o tema “Usos no Brasil e no mundo”, onde elaborou uma maquete exemplificando as principais fontes de geração de energia usadas, como a energia eólica com suas turbinas, as hidrelétricas, a energia solar e a biomassa. Expuseram também um cartaz e um folder que continha informações de todas essas fontes renováveis que são usadas no Brasil e no mundo (Figura 14).

Figura 14 – Apresentação do grupo sobre Usos no Brasil e no mundo com destaque para a maquete elaborada.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Ao final da explanação, os visitantes eram convidados pelo grupo a participar de um rápido *QUIZ* (sob a forma oral) que eles elaboraram e caso as respostas fossem corretas, o visitante recebia uma premiação sob a forma de doces. Algumas perguntas feitas por esses alunos foram: “Qual o tipo de fonte de geração de energia mais utilizada no Brasil?”, “Quais matérias podem ser usadas na geração de energia pela biomassa?” e “Cite um impacto ambiental causado pela energia eólica”.

Já os grupos da turma 3002 ficaram responsáveis pelas exposições das ENR, que foram divididas em “Carvão Mineral”, “Energia Nuclear”, “Petróleo e Gás Natural”, “Políticas e Impactos Econômicos e Ambientais” e “Usos no Brasil e no mundo”. Assim como na outra turma, os alunos tiveram sua sala de aula organizada para que pudessem expor seus trabalhos e permitir a visita da comunidade escolar durante o horário escolar.

Os alunos responsáveis pelo trabalho sobre carvão mineral exemplificaram a extração do carvão, seu transporte e estocagem por meio de uma maquete e no cartaz discutiram sobre as reservas mundiais, países que consomem este tipo de fonte e impactos ambientais, dentre outras informações (Figura 15).

Figura 15 – Trabalho sobre carvão mineral, com destaque para a maquete elaborada pelo grupo.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

O grupo elaborou um mini questionário para ser entregue aos visitantes, como forma de propagar informações (Figura 16). Alguns participantes do grupo demonstraram receio na hora da apresentação pois não se sentiam seguros e confortáveis em falar em público, relatando ter este tipo de desconforto por não serem habituados a desenvolver esse tipo de atividade na escola.

Figura 16 – Mini questionário elaborado pelo grupo que apresentou o trabalho sobre carvão mineral.

<p>1- O carvão mineral ou carvão de pedra é encontrado na natureza nos estados sólido e líquido.</p> <p>() Falso () Verdadeiro</p>	<p>3- Hulha, turfa e grafite são tipos de carvão mineral com diferentes teores de carbono.</p> <p>() Falso () Verdadeiro</p>	<p>5- O alcatrão é um subproduto líquido do carvão mineral usado em medicamentos, tintas e explosivos.</p> <p>() Falso () Verdadeiro</p>	<p>7- O coque é um resíduo sólido do carvão mineral usado na produção de ferro em siderurgias.</p> <p>() Falso () Verdadeiro</p>	<p>9- Por ser um combustível limpo, a extração de carvão mineral não oferece riscos aos trabalhadores das minas.</p> <p>() Falso () Verdadeiro</p>
<p>2- As maiores jazidas de carvão mineral estão nos Estados Unidos, na Rússia e na China.</p> <p>() Falso () Verdadeiro</p>	<p>4- Nas máquinas a vapor da revolução industrial, o carvão mineral substituiu o algodão como combustível.</p> <p>() Falso () Verdadeiro</p>	<p>6- O Brasil não possui reservas de carvão mineral.</p> <p>() Falso () Verdadeiro</p>	<p>8- A queima do carvão mineral polui o ar com dióxido de enxofre.</p> <p>() Falso () Verdadeiro</p>	<p>10- O carvão mineral é o combustível mais abundante da Terra.</p> <p>() Falso () Verdadeiro</p>

Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Na exposição sobre a energia nuclear foi possível perceber o envolvimento dos alunos com o trabalho, demonstrado pelos conhecimentos apresentados aos visitantes, pela elaboração da maquete de uma usina nuclear, o cartaz e os *folders*, ilustrados na Figura 17.

Figura 17 – Trabalho sobre Energia Nuclear e maquete de usina nuclear elaborada pelo grupo.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Os expositores desse tema mencionaram o desejo de conhecer um reator nuclear e se mostraram interessados em obter maiores informações sobre os acidentes nucleares já ocorridos no mundo.

O grupo que elaborou a exposição sobre o petróleo e o gás natural construiu somente uma maquete que exemplificava o funcionamento de uma refinaria de petróleo desde a captação, passando pela torre de destilação até o armazenamento dos produtos que podem ser obtidos. Na Figura 18 pode-se observar o grupo e seu trabalho.

Figura 18 – Trabalho apresentado sobre Petróleo e Gás Natural com destaque para a maquete elaborada pelos discentes.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Os alunos demonstraram bastante conhecimento durante sua explanação, sendo bem comunicativos e com grande desembaraço ao falar com os visitantes. Foi possível observar o empenho na montagem da maquete e do folder que foi distribuído aos outros alunos.

O penúltimo grupo (Figura 19), responsável pelas políticas e impactos econômicos e ambientais, devido ao tema recebido, elaborou somente um cartaz e *folders*. Com a observação do trabalho feito e a explanação dos alunos durante a exposição, pode-se perceber que os mesmos não compreenderam exatamente o que era para ser feito sobre o tema. Os alunos falaram sobre política e impactos econômicos e ambientais num contexto amplo e não voltado às energias.

Figura 19 – Trabalho sobre Políticas e Impactos Econômicos e Ambientais.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Acredita-se que este erro na elaboração do trabalho deve-se ao fato dos participantes não terem questionado aos professores envolvidos na exposição sobre o que precisamente deveria ter sido abordado no trabalho. Apesar deste equívoco, os discentes demonstraram uma boa dicção e desembaraço durante as explicações.

Finalmente, o último grupo discorreu sobre os usos das energias não renováveis no Brasil e no mundo. Montaram uma maquete exemplificando uma plataforma de extração de petróleo e elaboraram um cartaz que continha as fontes de energias não renováveis mais utilizadas no Brasil e no mundo (Figura 20).

Figura 20 – Grupo responsável pelo trabalho sobre Usos no Brasil e no mundo.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Alguns dos componentes deste grupo demonstraram um pouco de inibição na hora em que precisavam falar com os visitantes, percebida pelo fato destes alunos falarem em voz baixa e trêmula, apresentando uma certa gagueira quando ficavam mais nervosos, justificando esta inibição também pela falta de hábito em falar em público.

Apesar de alguns contratempos e erros, todos os trabalhos foram muito bem elaborados e apresentados pelos discentes, que foram unânimes em relatar satisfação em trabalharem neste tipo de atividade, já que a consideraram uma forma mais dinâmica, interessante e agradável para obterem conhecimento. Todos os *folders* elaborados pelos alunos constam no APÊNDICE A.

Após o evento, a professora de língua portuguesa, utilizando todo o conhecimento adquirido pelos discentes, propôs aos alunos que eles produzissem trabalhos escritos de acordo com o tema que desenvolveram na exposição. Estes trabalhos possuíam uma formatação pré-estabelecida com elementos pré-textuais e textuais tais como: capa, listas de figuras, gráficos e tabelas, sumário, introdução, desenvolvimento, conclusão e referências bibliográficas.

2.3 Oficina Educação Ambiental e Energias Renováveis

A elaboração e execução da oficina Educação Ambiental e Energias Renováveis, oferecida no I Workshop Educação Ambiental e o Ensino de Química (WEAQ), foi concebida devido a necessidade de discutir a divulgação científica em todos os níveis de escolaridade bem como o aperfeiçoamento na formação dos docentes.

A oficina contou com a participação de 7 alunos de licenciatura da UFRJ dos cursos de física e química (Figura 21). No início da oficina, os mesmos receberam um questionário com seis questões envolvendo conceitos sobre energias e foi solicitado que os mesmos respondessem a estas questões.

Figura 21 – Oficina Educação Ambiental e Energias Renováveis.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Após a oficina, o mesmo questionário foi entregue aos participantes para que os mesmos pudessem responde-lo novamente. Os questionários respondidos antes e após a oficina foram corrigidos e verificou-se o número de acertos obtidos nas questões também antes e após a oficina.

Após responder os questionários, foi solicitado que os participantes fizessem uma análise da oficina, dando suas opiniões e avaliações positivas e negativas do evento. Estes documentos encontram-se no roteiro para a Oficina Educação Ambiental e Energias Renováveis.

2.4 Apresentação Discente de Pôsteres nos 60 Anos do IQ/UFRJ

Nos dias 14 e 15/08/19 ocorreu no Auditório do Centro Cultural Horácio Macedo, localizado no Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza (CCMN) na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) o evento em comemoração aos 60 anos do IQ-UFRJ, que contou com mostra das ações de extensionistas do IQ/UFRJ, mesas redondas e palestra em sua programação.

Alguns dos alunos que atuaram na exposição discente sobre energias foram convidados a participar da mostra das ações extensionistas do evento e apresentaram junto com a docente responsável um pôster no qual a atividade desenvolvida na escola estava sendo divulgada.

Estes alunos conversaram com os visitantes da mostra e discorreram sobre a elaboração dos trabalhos da exposição que eles realizaram, os conhecimentos adquiridos, as dificuldades e superações que tiveram com a realização do trabalho. Os alunos também participaram dos outros eventos constantes na programação da comemoração. As figuras 22 a 27 são um registro do evento.

Figura 22 – Chegada ao evento em comemoração aos 60 anos do IQ-UFRJ.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Figura 23 – Mesa redonda no auditório do Centro Cultural Horácio Macedo.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Figura 24 – Apresentação oral do pôster.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Figura 25 – Apresentação oral do pôster.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Figura 26 – Mostra de pôsteres.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

Figura 27 – Registro final das apresentações.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2019.

3 GUIAS DIDÁTICOS

A proposta para este capítulo é apresentar guias didáticos para que o professor possa realizar as atividades propostas: uma sequência didática sobre Energias Renováveis, uma exposição discente sob a forma de sala temática sobre Energias Renováveis e Energias Não Renováveis e por fim, uma oficina que aborde Energias Renováveis.

3.1 Roteiro para Sequência Didática

Para esta atividade são usados cinco temas distintos que englobam as Energias. A atividade pode ser desenvolvida em apenas uma turma ou em várias turmas, conforme o desejo do docente.

Para a organização inicial da sequência didática será utilizada uma aula (50 minutos) onde far-se-á a composição dos grupos e a orientação dos discentes e a discussão do tema com os estudantes. Neste mesmo encontro pode-se solicitar aos alunos que eles escrevam em uma folha de papel cinco termos que eles associam ao tema da aula. Para a sequência didática estima-se um tempo total de três aulas (150 minutos).

1. A turma deve ser dividida em cinco grupos. O professor pode escolher quais serão os componentes dos grupos ou pode deixar que os próprios alunos se organizem.
2. Os alunos devem escrever em uma folha os nomes dos participantes de cada grupo e entregá-la ao professor.
3. Deve-se fazer o sorteio dos temas entre os grupos formados. Os temas propostos são: Biomassa, Energia Eólica, Energia Solar, Energia Hídrica e Energia Nuclear.
4. O professor determinará com as turmas as datas das apresentações dos trabalhos. Sugere-se que as turmas tenham pelo menos quinze dias para a elaboração dos mesmos.
5. O docente deve deixar que os discentes escolham como farão a elaboração dos trabalhos, podendo fazer sugestões para a elaboração da sequência didática, como o desenvolvimento de maquetes, apresentações em slides,

confeção de cartazes, apresentações de vídeos, dramatizações ou quaisquer trabalhos que os alunos desejem elaborar.

6. Deve-se solicitar também que os discentes elaborem um trabalho escrito, com o mínimo de 300 palavras e no máximo com 500 palavras, resumindo o tema que será abordado em sua apresentação. Neste trabalho deve constar o nome dos participantes do grupo, o tema do trabalho, o texto, palavras chave e a referência utilizada. Este trabalho deve ser entregue ao docente no dia da culminância do projeto.
7. O local que será utilizado para a sequência didática deve ser organizado na véspera (se possível) ou no próprio dia da culminância do projeto.

Após a culminância do projeto, aconselha-se que o professor solicite aos alunos uma avaliação da atividade proposta, que serve como um *feedback* dos discentes sobre a atividade proposta. Uma sugestão desta avaliação é dada a seguir.

QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE “SEQUÊNCIA DIDÁTICA” PELOS ALUNOS

Quanto você concorda ou discorda das Afirmações 1 a 11, sobre a atividade “sequência didática” realizada na disciplina de Química? Marque apenas uma alternativa.

1. Foi possível trabalhar com mais independência no formato da sequência didática do que faço normalmente nas aulas expositivas.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

2. Eu prefiro mais se o professor nos ajudar mais diretamente no conteúdo de Energias Renováveis que estão nos temas da sequência didática.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

3. Eu atuei com maior foco no formato de sequência didática do que normalmente desenvolvo durante as aulas expositivas.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

4. Tenho maior preferência quando o professor discute tópicos com a classe toda (aula expositiva dialogada) do que quando nós temos que trabalhar em pequenos grupos.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

5. Creio que aprendi muito sobre o conteúdo “Energias Renováveis” trabalhando no formato de sequência didática.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

6. Não gostei de estudar no formato de sequência didática porque meu trabalho ficou muito dependente do desempenho dos meus colegas.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

7. Considero que o formato de sequência didática é confuso e desestruturado.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

8. Tive afinidade por trabalhar no formato de sequência didática porque interagi junto com outros colegas.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

9. Tive dificuldade em organizar o nosso trabalho no formato de sequência didática.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

10. O uso de diferentes estratégias e métodos de ensino (como o formato de sequência didática) possibilita aulas mais atraentes e menos cansativas.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

11. Quero participar novamente de aulas no formato de sequência didática na disciplina Química.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

3.2 Roteiro para Exposição Discente sobre Energias

Para a elaboração da atividade são usados dez temas distintos, que englobam as Energias Renováveis e as Energias Não Renováveis. A atividade pode ser desenvolvida em apenas uma turma ou em várias turmas, conforme o desejo do docente.

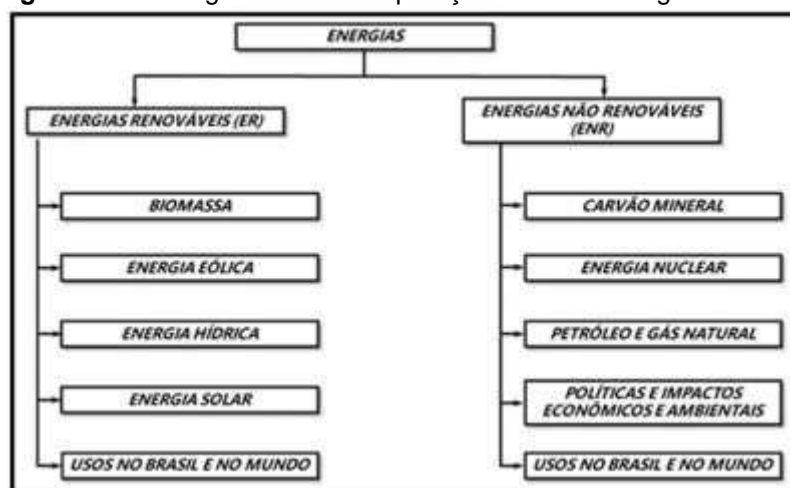
Para a organização inicial da exposição será utilizada uma aula (50 minutos) onde far-se-á a composição dos grupos e a orientação dos discentes. Para a exposição estima-se um tempo total de pelo menos três aulas (150 minutos), dependendo do número de visitantes.

• Caso a atividade seja elaborada em duas ou mais turmas

1. O primeiro passo é determinar qual o tipo de energia a turma trabalhará: Energia Renovável ou Energia Não Renovável.

2. A turma deve ser dividida em cinco grupos. O professor pode escolher quais serão os componentes dos grupos ou pode deixar que os próprios alunos se organizem.
3. Os alunos devem escrever em uma folha os nomes dos participantes de cada grupo e entregá-la ao professor.
4. Deve-se fazer o sorteio dos temas entre os grupos formados.
5. O professor determinará com as turmas a data da culminância do projeto. Sugere-se que as turmas tenham pelo menos vinte dias para a elaboração dos trabalhos.
6. O docente deve deixar que os discentes escolham como farão a elaboração dos trabalhos, podendo fazer sugestões para a elaboração da exposição, como o desenvolvimento de maquetes, apresentações em *slides*, confecção de cartazes, elaboração de *folders* para que possam ser entregues aos visitantes, elaboração de atividades que possam ser desenvolvidas com os visitantes, apresentações de vídeos, dramatizações ou quaisquer trabalhos que os alunos desejem elaborar.
7. Deve-se solicitar também que os discentes elaborem um trabalho escrito, com o mínimo de 300 palavras e no máximo com 500 palavras, resumindo o tema que será abordado em sua apresentação. Neste trabalho deve constar o nome dos participantes do grupo, o tema do trabalho, o texto, palavras chave e a referência utilizada. Este trabalho deve ser entregue ao docente no dia da exposição.
8. O local que será utilizado para a exposição deve ser organizado na véspera (se possível) ou no próprio dia da culminância do projeto.
9. Sugere-se que sejam montados *stands* para que os alunos possam expor seus trabalhos, tendo o cuidado para que a organização seja feita de modo que os futuros visitantes possam percorrer todos os *stands*.
10. Os trabalhos a serem desenvolvidos pelos discentes devem obedecer a seguinte organização (Figura 28):

Figura 28 - Fluxograma com a separação do tema energia em subtemas.



Fonte: Autoria própria, 2019.

11. O professor deve orientar os alunos em relação ao tema que será desenvolvido pelos mesmos, indicando onde os discentes podem buscar informações, o que devem ou não colocar nos cartazes e/ou apresentações em *slides*, qual o melhor tamanho para a elaboração de maquetes e quaisquer outras informações que sejam relevantes.

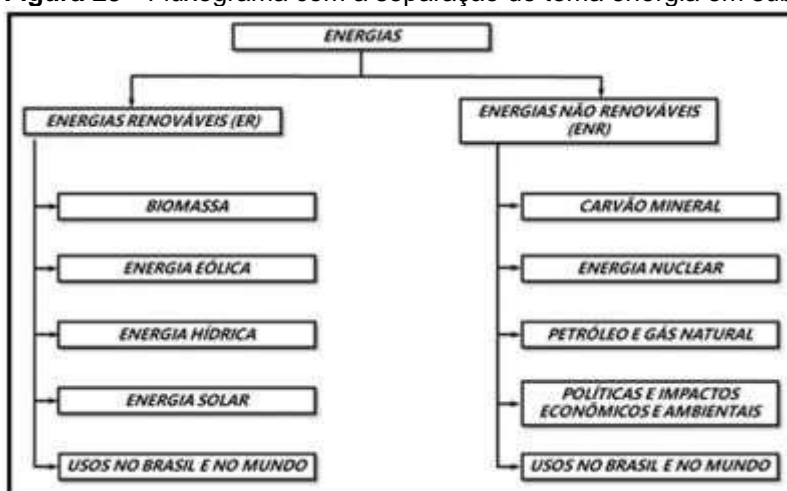
• **Caso a atividade seja elaborada em apenas uma turma**

1. A turma deve ser dividida em dez grupos. O professor pode escolher quais serão os componentes dos grupos ou pode deixar que os próprios alunos se organizem.
2. Os alunos devem escrever em uma folha os nomes dos participantes de cada grupo e entregá-la ao professor.
3. Deve-se fazer o sorteio dos temas entre os grupos formados.
4. O professor determinará com as turmas a data da culminância do projeto. Sugere-se que as turmas tenham pelo menos vinte dias para a elaboração dos trabalhos.
5. O docente deve deixar que os discentes escolham como farão a elaboração dos trabalhos, podendo fazer sugestões para a elaboração da exposição, como o desenvolvimento de maquetes, apresentações em *slides*, confecção de

cartazes, elaboração de *folders* para que possam ser entregues aos visitantes, elaboração de atividades que possam ser desenvolvidas com os visitantes, apresentações de vídeos, dramatizações ou quaisquer trabalhos que os alunos desejem elaborar.

6. Deve-se solicitar também que os discentes elaborem um trabalho escrito, com o mínimo de 300 palavras e no máximo com 500 palavras, resumindo o tema que será abordado em sua apresentação. Neste trabalho deve constar o nome dos participantes do grupo, o tema do trabalho, o texto, palavras chave e a referência utilizada. Este trabalho deve ser entregue ao docente no dia da exposição.
7. O local que será utilizado para a exposição deve ser organizado na véspera (se possível) ou no próprio dia da culminância do projeto.
8. Sugere-se que sejam montados *stands* para que os alunos possam expor seus trabalhos, tendo o cuidado para que a organização seja feita de modo que os futuros visitantes possam percorrer todos os *stands*.
9. Os trabalhos a serem desenvolvidos pelos discentes devem obedecer a seguinte organização (Figura 29).

Figura 29 - Fluxograma com a separação do tema energia em subtemas.



Fonte: Autoria própria, 2019.

10. O professor deve orientar os alunos em relação ao tema que será desenvolvido pelos mesmos, indicando onde os discentes podem buscar informações, o que devem ou não colocar nos cartazes e/ou apresentações em *slides*, qual o

melhor tamanho para a elaboração de maquetes e quaisquer outras informações que sejam relevantes.

Após o evento, sugere-se que o professor solicite aos discentes que respondam dois questionários; o primeiro para avaliar informações gerais dos estudantes sobre química e o segundo para que os discentes avaliem a atividade desenvolvida. Estes questionários servem para que o professor possa ter um *feedback* dos discentes sobre a atividade proposta. O professor pode também aplicar um questionário socioeconômico para fazer uma análise do perfil socioeconômico dos alunos. Uma sugestão destes questionários é dada a seguir.

QUESTIONÁRIO CONTENDO INFORMAÇÕES GERAIS DOS ESTUDANTES SOBRE QUÍMICA

Nome: _____

Quanto você concorda ou discorda das afirmações 1 a 4, sobre a disciplina de Química? Marque apenas uma alternativa.

1. A disciplina de Química é importante para minha vida.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

2. Eu gosto da disciplina de Química.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

3. Eu tenho dificuldades na disciplina de Química.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

4. Atividades práticas são desenvolvidas durante as minhas aulas de Química.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE “SALA TEMÁTICA” PELOS ALUNOS

Quanto você concorda ou discorda das Afirmações 1 a 11, sobre a atividade “sala temática” realizada na disciplina de Química? Marque apenas uma alternativa.

1. Foi possível trabalhar com mais independência no formato da sala temática do que faço normalmente nas aulas expositivas.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

2. Eu prefiro mais se o professor nos ajudar mais diretamente no conteúdo de Energias que estão nos temas da sala temática.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

3. Eu atuei com maior foco no formato de sala temática do que normalmente desenvolvo durante as aulas expositivas.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

4. Tenho maior preferência quando o professor discute tópicos com a classe toda (aula expositiva dialogada) do que quando nós temos que trabalhar em pequenos grupos.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

5. Creio que aprendi muito sobre o conteúdo “Energias” trabalhando no formato de sala temática.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

6. Não gostei de estudar no formato de sala temática porque meu trabalho ficou muito dependente do desempenho dos meus colegas.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

7. Considero que o formato de sala temática é confuso e desestruturado.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

8. Tive afinidade por trabalhar no formato de sala temática porque interagi junto com outros colegas.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

9. Tive dificuldade em organizar o nosso trabalho no formato de sala temática.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

10. O uso de diferentes estratégias e métodos de ensino (como o formato de sala temática) possibilita aulas mais atraentes e menos cansativas.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

11. Quero participar novamente de aulas no formato de sala temática na disciplina Química.

1. Concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Não concordo nem discordo	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente
------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------

Este espaço é livre caso deseje escrever algo:

QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO

QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO

Prezado participante, este questionário tem como objetivo conhecer o perfil socioeconômico dos alunos envolvidos na atividade “sala temática” da disciplina de química. Todos os dados obtidos deste questionário serão confidenciais. Todas as questões visam apenas à coleta de informações ou de opiniões. Não há respostas certas ou erradas. Portanto, por favor, não deixe nenhuma questão sem resposta. É de fundamental importância sua atenção a todas as questões.

1. Qual o seu sexo?

(A) Feminino. (B) Masculino. (C) Outro.

2. Qual a sua idade?

(A) Menos de 17 anos. (B) 17 anos. (C) 18 anos. (D) Entre 19 e 25 anos (inclusive).

3. Como você se considera:

(A) Branco(a). (B) Pardo(a). (C) Preto(a). (D) Amarelo(a). (E) Indígena.

4. Onde e como você mora atualmente?

(A) Em casa ou apartamento, com minha família.
 (B) Em casa ou apartamento, sozinho(a).
 (C) Em quarto ou cômodo alugado, sozinho(a).
 (D) Em habitação coletiva: hotel, hospedaria, quartel, pensionato, república etc.
 (E) Outra situação.

Quem mora com você? (Marque uma resposta para cada item.)

	Sim	Não
5. Moro sozinho(a)	(A)	(B)
6. Pai e/ou mãe	(A)	(B)
7. Esposo(a) / companheiro(a)	(A)	(B)
8. Filhos (as)	(A)	(B)
9. Irmãos (ãos)	(A)	(B)

10. Outros parentes, amigos(as) ou colegas	(A)	(B)
11. Outra situação	(A)	(B)

12. Quantas pessoas moram em sua casa? (Contando com seus pais, irmãos ou outras pessoas que moram em uma mesma casa).

- (A) Duas pessoas. (D) Cinco.
 (B) Três. (E) Mais de seis.
 (C) Quatro. (F) Moro sozinho(a).

13. Quantos(as) filhos(as) você tem?

- (A) Um(a). (B) Dois(duas). (C) Três. (D) Quatro ou mais. (E) Não tenho filhos(as).

14. Somando a sua renda com a renda das pessoas que moram com você, quanto é, aproximadamente, a renda familiar? (Considere a renda de todos que moram na sua casa.)

- (A) Até 1 salário mínimo (até R\$ 465,00 inclusive).
 (B) De 1 a 2 salários mínimos (de R\$ 465,00 até R\$ 930,00 inclusive).
 (C) De 2 a 5 salários mínimos (de R\$ 930,00 até R\$ 2.325,00 inclusive).
 (D) De 5 a 10 salários mínimos (de R\$ 2.325,00 até R\$ 4.650,00 inclusive).
 (E) De 10 a 30 salários mínimos (de R\$ 4.650,00 até R\$ 13.950,00 inclusive).
 (F) De 30 a 50 salários mínimos (de R\$ 13.950,00 até R\$ 23.250,00 inclusive).
 (G) Mais de 50 salários mínimos (mais de R\$ 23.250,00).
 (H) Nenhuma renda.

Como e onde é sua casa?

	Sim	Não
15. Própria	(A)	(B)
16. É em rua calçada ou asfaltada	(A)	(B)
17. Tem água corrente na torneira	(A)	(B)
18. Tem eletricidade	(A)	(B)
19. É situada em zona rural	(A)	(B)
20. É situada em comunidade indígena	(A)	(B)
21. É situada em comunidade quilombola	(A)	(B)

Você considera que seus conhecimentos adquiridos no ensino médio:

	Sim	Não
22. Foram adequados ao que o mercado de trabalho solicita?	(A)	(B)
23. Tiveram relação com a profissão que vocês escolheu / que você exerce?	(A)	(B)
24. Foram bem desenvolvidos, com aulas práticas, laboratórios, etc?	(A)	(B)
25. Proporcionaram cultura e conhecimento?	(A)	(B)

Assinale, no quadro abaixo, a(s) atividade(s) ou o(s) curso(s) que você realiza ou realizou.

	Sim	Não
26. Curso de língua estrangeira	(A)	(B)
27. Curso de computação ou informática	(A)	(B)
28. Curso preparatório para o vestibular (cursinho)	(A)	(B)
29. Outros	(A)	(B)

Faça uma avaliação da escola em que você realiza ou realizou o Ensino Médio.

	Insuficiente a Regular	Regular a Bom	Bom a Excelente

30. O conhecimento que os(as) professores(as) têm das matérias e a maneira de transmiti-lo.	(A)	(B)	(C)
31. A dedicação dos(as) professores(as) para preparar aulas e atender aos(as). estudantes	(A)	(B)	(C)
32. As iniciativas da escola para realizar excursões, passeios culturais, estudos do meio ambiente.	(A)	(B)	(C)
33. A biblioteca da escola.	(A)	(B)	(C)
34. As condições das salas de aula.	(A)	(B)	(C)
35. As condições dos laboratórios.	(A)	(B)	(C)
36. Acesso a computadores e outros recursos de Informática.	(A)	(B)	(C)
37. O ensino de língua estrangeira.	(A)	(B)	(C)
38. O interesse dos(as) estudantes.	(A)	(B)	(C)
39. Trabalho de grupo.	(A)	(B)	(C)
40. Práticas de esporte.	(A)	(B)	(C)
41. A atenção e o respeito dos(as) funcionários(as) e dos(as) professores(as).	(A)	(B)	(C)
42. A direção da escola.	(A)	(B)	(C)
43. A organização dos horários de aulas.	(A)	(B)	(C)
44. A localização da escola.	(A)	(B)	(C)
45. A segurança (iluminação, policiamento etc.)			
46. O respeito à diversidade.	(A)	(B)	(C)
47. A acessibilidade física e os recursos e os materiais para estudantes com deficiência (rampas, corrimãos, lupas etc.).	(A)	(B)	(C)

A escola em que você estuda ou estudou no Ensino Médio realiza algumas das seguintes atividades extracurriculares?

	Sim	Não
48. Palestras / debates	(A)	(B)
49. Jogos / esportes / campeonatos	(A)	(B)
50. Dança / música / coral / teatro	(A)	(B)
51. Estudos do meio ambiente / passeios	(A)	(B)
52. Feira de ciências / feira cultural	(A)	(B)
53. Festas / gincanas	(A)	(B)
54. Atendimento educacional extraclasse	(A)	(B)

55. Pensando nos conhecimentos adquiridos no Ensino Médio, como você considera o seu preparo para conseguir um emprego, exercer alguma atividade profissional?

(A) Eu me considero preparado(a) para entrar no mercado de trabalho.

(B) Apesar de ter frequentado uma boa escola, eu me considero despreparado(a), pois não aprendi o suficiente para conseguir um bom emprego.

(C) Eu me considero despreparado(a) devido à baixa qualidade do ensino de minha escola, que não me preparou o suficiente.

(D) Não sei.

O que você pensa sobre os(as) professores(as) da sua escola quanto aos seguintes aspectos?

	Sim	Não
56. Os(as) professores(as) têm autoridade, firmeza	(A)	(B)
57. Os(as) professores(as) são distantes, têm pouco envolvimento	(A)	(B)
58. Os(as) professores(as) têm respeito pelos(as) estudantes	(A)	(B)
59. Os(as) professores(as) são indiferentes, ignoram sua existência	(A)	(B)
60. Os(as) professores(as) são preocupados(as) e dedicados(as)	(A)	(B)
61. Os(as) professores(as) são autoritários(as), rígidos(as), abusam do poder	(A)	(B)

62. Os(as) professores(as) valorizam as diferenças e ensinam a respeitá-las (A) (B)

63. Que nota você daria para a formação que você obteve no Ensino Médio? (Atenção: 0 é a pior nota e 10 é a melhor nota.)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Não sei
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(K)	(L)

64. Qual é a principal decisão que você vai tomar quando concluir ou obter a certificação do Ensino Médio?

- (A) Prestar vestibular e continuar os estudos no Ensino Superior.
- (B) Procurar um emprego.
- (C) Prestar vestibular e continuar a trabalhar.
- (D) Fazer curso(s) profissionalizante(s) e me preparar para o trabalho.
- (E) Trabalhar por conta própria / trabalhar em negócio da família.
- (F) Trabalhar em atividade ligada à comunidade indígena.
- (G) Trabalhar em atividade ligada à comunidade quilombola.
- (H) Ainda não decidi.

65. Que profissão você escolheu seguir?

- (A) Ainda não escolhi.
- (B) Profissão ligada às Engenharias / Ciências Tecnológicas / Matemáticas.
- (C) Profissão ligada às Ciências Humanas.
- (D) Profissão ligada às Artes.
- (E) Profissão ligada às Ciências Biológicas e da Saúde.
- (F) Professor(a) de Ensino Fundamental, Médio ou Superior.
- (G) Não vou seguir nenhuma profissão.

3.3 Roteiro Oficina Educação Ambiental e Energias Renováveis

Para a elaboração da atividade, proposta sob a forma de dinâmicas em grupo, o professor deve primeiramente elaborar slides que debatam afirmações sobre energias e questionar durante a dinâmica se estas afirmações se tratam de fato ou *fake* (APÊNDICE B).

Sugere-se a busca de notícias, artigos, reportagens que possam conter informações que possibilitem o debate.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, G. M. Portfólio: o que é e a que serve? **Revista Olho Mágico**, v. 8, n. 1, p. 18-21, 2001.
- ARAÚJO, M. M. **Pedagogia Social: diálogos com crianças trabalhadoras**. São Paulo: Expressão e Arte Editora, 2015.
- BRASIL.**Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC. 2017. Disponível em: < http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf > Acesso 20 maio 2018.
- COELHO, F. J. F.; TAMIASSO, P. M.; PORTO, P. C. Diálogo e aprendizagem transdisciplinar: Memórias sobre uso e abuso de drogas a partir de experiências e vivências na NEJA. In: 7º CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS EM SAÚDE, VII, 2016, Cuiabá. **Anais...**, Cuiabá, 2016.
- DOS SANTOS, M.; DE OLIVEIRA, M. M. Energias renováveis: a importância de se trabalhar o tema no ensino de química. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO - CONEDU, IV., 2017, João Pessoa. **Anais...** Paraíba: Realize, 2017.
- FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 2001.
- PEREIRA, N. **Desafios e perspectivas da energia solar fotovoltaica no brasil: geração distribuída VS geração centralizada**. 2019. 86 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Sorocaba, 2019.
- TAMIASSO-MARTINHON, P.; ROCHA, A. S.; SOUSA, C. Educação Emocional no Ensino Superior: uma *práxis* transformadora para a formação de licenciandos em química. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, v. 4, p. 286-297, 2018.
- VASCONCELOS, A. C.; SOUZA, G. L. de A.; BRAINER, S. A. B.; SOARES, R. M.; BARBOSA, L. D. dos S.; CAMPOS, P. I. de S. As estratégias de ensino por meio das metodologias ativas. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 4, p. 3945-3952, 2019.

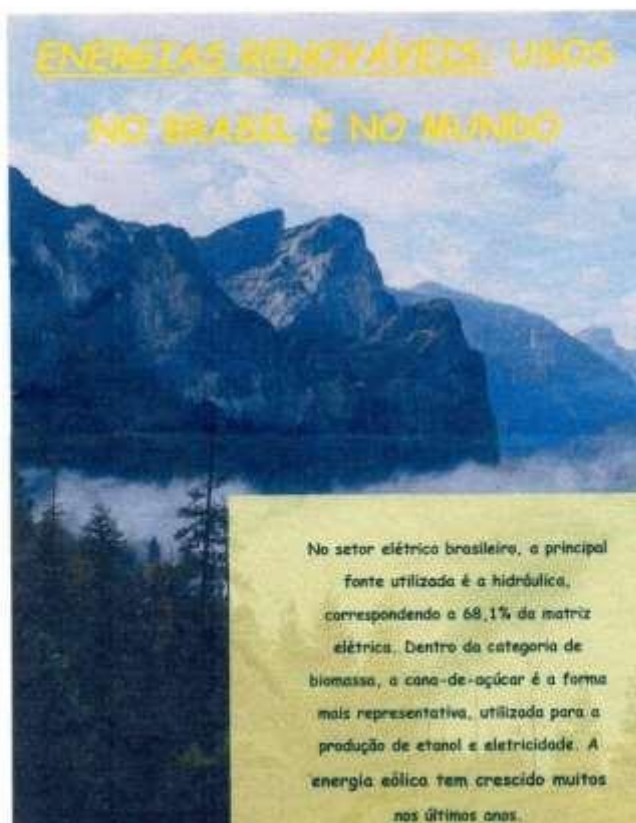
APÊNDICE A - FOLDERS ELABORADOS PELOS ALUNOS PARTICIPANTES DA EXPOSIÇÃO DISCENTE

Biomassa

Definição: é toda matéria orgânica de origem vegetal ou animal usada com a finalidade de produzir energia, como carvão, lenha, bagaço de cana-de-açúcar, entre outros.

Obtenção: é obtida através da decomposição de uma variedade de recursos renováveis, como plantas, madeira, resíduos agrícolas, restos de alimentos, do lixo, através da combustão da lenha, bagaço de cana-de-açúcar, resíduos florestais, casca de arroz, excrementos de animais, entre outras matérias orgânicas.

- Essa fonte energética é renovável, pois a sua decomposição libera CO_2 na atmosfera, que, durante seu ciclo, é transformado em hidratos de carbono, através da fotossíntese realizada pelas plantas. Nesse sentido, a utilização da biomassa, desde que controlada, **não agride o meio ambiente**, visto que a composição da atmosfera não é alterada de forma significativa. A biomassa é uma alternativa viável para a substituição dos combustíveis fósseis e poluentes, como o petróleo.



Vento, Praia e Turbinas? Isso gera energia?



**Energia
limpa e
renovável,
como isso
é possível?**

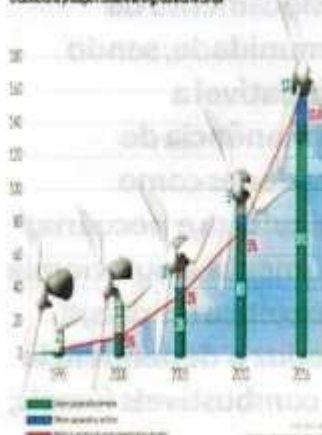
Impactos Ambientais

Hoje, a energia eólica é a mais buscada entre as fontes de energia renováveis. É a opção às fontes não-renováveis que mais são utilizadas para abastecimento em todos os países.

Os modelos de exploração de energia predominantes recebem críticas pelos intensos impactos ambientais que geram. As termoeletricas contribuem para o efeito estufa devido ao lançamento de resíduos da queima dos combustíveis, como madeira, óleo ou carvão vegetal.

ENERGIA EÓLICA

Crescimento da produção e consumo ao longo dos anos no Brasil



Como funciona

A energia eólica é gerada com a movimentação de grandes turbinas conhecidas por aro geradores, em formato de cata-vento ou de moinhos. As turbinas são instaladas em regiões onde há os ventos chamados predominant es. Seu funcionamento é basicamente feito pela transformação da energia cinética, em energia mecânica ou energia elétrica.



Limitações do equipamento

O movimento do ar gera energia cinética que pode ser transformado em energia elétrica a partir da movimentação da turbinas. Os equipamentos têm duas limitações: não funcionam sem vento, obviamente, e o vento em excesso os danifica.



Energia Eólica no Brasil

A exploração comercial da energia eólica no Brasil começou em 1992, quando foi instalado o primeiro

aero gerador em Fernando de Noronha (PE). A matriz atual conta com 298 usinas eólicas instaladas e coloca o País como líder do setor no mercado sul-americano.



Vantagens

- É uma fonte de energia inesgotável;
- Não emite gases;
- Não gera resíduos;
- Os geradores podem ser instalados em áreas sem a necessidade de deslocamento da comunidade, sendo compatível a permanência de atividades como agricultura e pecuária;
- Aumenta a autonomia energética do país;
- Reduz a dependência de combustíveis fósseis;

- É uma fonte barata de energia se for considerado o investimento a longo prazo;
- A instalação ocorre em menos de 6 meses;
- A recuperação do investimento com fabricação, instalação e manutenção do aero gerador ocorre em menos de seis meses após o início da atividade.

Desvantagens

- Intermitência do vento e integração para a geração constante de energia;
- A instalação modifica a paisagem e o impacto visual é significativo;
- Poluição sonora; Impacto sobre a migração das aves.

“ Cuide do meio ambiente! ”

ENERGIA SOLAR POR QUE NÃO USAR?

LIMPA, SEGURA,
RENOVÁVEL. POR
QUE NÃO USAR?

INVISTA
NO
SEU
FUTURO!

ONDE E COMO USAR A ENERGIA SOLAR:

- NA SUA CASA;
- NA SUA FAZENDA;
- NA SUA EMPRESA;
- COMO
AQUECEDOR;
- HELIOTÉRMICA;
- FOTOVOLTAICA.



VANTAGENS DA ENERGIA SOLAR:

A energia solar não polui durante seu uso. A poluição decorrente da fabricação dos equipamentos necessários para a construção dos painéis solares é totalmente controlável utilizando as formas de controle existentes atualmente.

As centrais necessitam de manutenção mínima.

Os painéis solares são a cada dia mais potentes ao mesmo tempo que seu custo vem decaindo. Isso torna cada vez mais a energia solar uma solução economicamente viável.

A energia solar é excelente em lugares remotos ou de difícil acesso, pois sua instalação em pequena escala não

obriga a enormes investimentos em linhas de transmissão.

Em países tropicais, como o Brasil, a utilização da energia solar é viável em praticamente todo o território, e, em locais longe dos centros de produção energética sua utilização ajuda a diminuir a procura energética nestes e consequentemente a perda de energia que ocorreria na transmissão. A energia solar é excelente em lugares remotos ou de difícil acesso, pois sua instalação em pequena escala não obriga a enormes investimentos em linhas de transmissão.

Em países tropicais, como o Brasil, a utilização da energia solar é viável em praticamente todo o território, e, em locais longe dos centros de produção energética sua utilização ajuda a diminuir a procura energética nestes e consequentemente a perda de energia que ocorreria na transmissão.



ENERGIA SOLAR

Energia solar é a energia proveniente da luz e do calor do Sol que é aproveitada e utilizada por meio de diferentes tecnologias, principalmente como o aquecimento solar, energia solar fotovoltaica, energia heliotérmica e arquitetura solar. A energia solar é considerada uma fonte de energia renovável e sustentável.



PARA QUE SERVE A ENERGIA SOLAR?

A energia solar é uma forma limpa e sem danos a natureza de se gerar energia elétrica e por ser uma fonte de energia renovável baseada no sol a energia solar tem um grande aproveitamento como fonte de calor e luz solar sendo uma das mais aproveitáveis e promissoras energias no mundo.



CURIOSIDADE



PROJETO PODE USAR NA SUA CASA.

PROJETO PODE USAR NA SUA EMPRESA.

DESVANTAGENS DA ENERGIA SOLAR:

Existe variação nas quantidades produzidas de acordo com a situação climática (chuvas, neve), além de que durante a noite não existe produção alguma, o que obriga a que existam meios de armazenamento da energia produzida durante o dia em locais onde os painéis solares não estejam ligados à rede de transmissão de energia.

Locais em latitudes médias e altas (Ex: Finlândia, Islândia, Nova Zelândia e Sul da Argentina e Chile) sofrem quedas bruscas de produção durante os meses de Inverno devido à menor disponibilidade diária de energia solar. Locais com frequente cobertura de nuvens (Londres), tendem a ter variações diárias de produção de acordo com o grau de nebulosidade.

As formas de armazenamento da energia solar são pouco eficientes quando comparadas por exemplo aos combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás), e a energia hidroelétrica (água).

Os painéis solares têm um rendimento de apenas 25%, apesar deste valor ter vindo a aumentar ao longo dos anos.

Carvão Mineral



É um mineral não renovável, mas especificamente uma rocha sedimentar originada há milhares de anos e encontrada no subsolo em depósitos de origem orgânica.

➤ Tipos de carvão mineral

1. **Turfa:** material vegetal que possui teor de carbono entre 55% e 60% e permite a identificação dos restos vegetais. Seu poder calorífico é inferior a 4.000 kcal.
2. **Linhito:** rocha sedimentar formada a partir da compressão da turfa. Possui teor de carbono entre 67% e 78%. Seu poder calorífico é inferior a 4.000 kcal.
3. **Carvão betuminoso ou hulha:** rocha sedimentar composta por betume (mistura líquida de cor escura e alta viscosidade). Possui teor de carbono entre 80% a 90%. Seu poder calorífico é entre 7.000 a 8.650 kcal.
4. **Antracito:** tipo de carvão compacto e sólido. Possui teor de carbono de 96% e corresponde à forma mais pura do carvão mineral. Contém pouco ou nenhum betume.



Extração do carvão mineral

- Lavra a céu aberto
- Lavra subterrânea



Impactos Ambientais



A extração pode poluir recursos hídricos subterrâneos, solo, rios, causando a mortandade de peixes e evasão de animais selvagens. Esse tipo de exploração também gera poluição do ar e causa deformidades no relevo. Sendo imprescindível o manejo consciente desse mineral.



Vantagens	Desvantagens
O carvão mineral apresenta elevada eficiência energética.	É o combustível fóssil que mais polui o meio ambiente e provoca impactos ambientais negativos tanto na sua extração como na sua utilização.
Produz quantidades significativas de energia por unidade de peso.	Por ser uma fonte de energia não renovável, suas reservas podem esgotar-se com o tempo.
É de fácil localização e possui depósitos em diversas regiões do mundo.	A queima do carvão mineral emite à atmosfera gases poluentes, colaborando, então, para o agravamento do efeito estufa.
Como fonte de energia e quando comparada às fontes de energia alternativas, apresenta melhor custo-benefício.	Por ser um combustível fóssil que inflama com facilidade, seu armazenamento deve ser feito com cuidado a fim de evitar explosões.

Os maiores países produtores de carvão mineral

China	39,7%
Estados Unidos	13,3%
Índia	9,9%
Rússia	7,8%
Canadá	5,8%
Coreia	5,0%
Polónia	4,4%
Total	100,0%

Colégio Estadual Fidélis Medeiros

Alefy, Cleiton, Daniel,

Luís, Lucas Calvo e Rhyann

Daqui de Cuiabá

2019



Petróleo e Gás

O que é Petróleo?

O Petróleo é uma mistura complexa de hidrocarbonetos, é oleoso, com cor variando do castanho claro ao preto, com cheiro característico e é inflamável.

Processo de obtenção do Petróleo

O processo de extração do petróleo varia de acordo com a profundidade onde se encontra. Para realizar a extração são necessários três passos: prospecção, perfuração e extração. Na prospecção é localizado as bacias sedimentares, na perfuração são localizadas as jazidas de petróleo e iniciado o processo de avaliação, se for render lucro inicia-se a extração, que se trata de

um bombeamento do petróleo através de dutos até a plataforma, detalhe que a pressão inicial é feita pelos gases presentes na jazida.

Processo de obtenção dos Gases

Os Gases são obtidos da mesma maneira do Petróleo, pois se encontram misturados a ele na jazida.

O que acontece quando não há só petróleo na jazida?

Normalmente numa jazida de Petróleo, além de Petróleo pode ser encontrado Gases, Água e Impurezas (Metais ou Enxofre por exemplo). Nesse caso, antes das substâncias irem para a

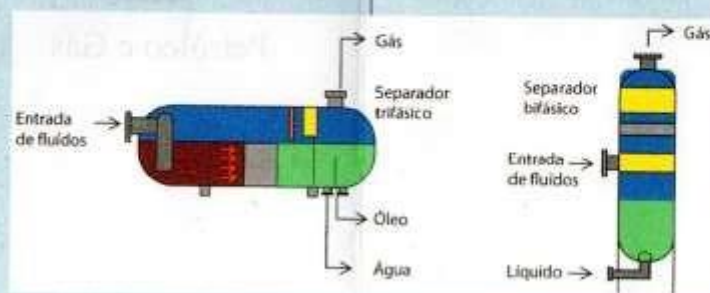
plataforma e armazenadas/distribuídas a mistura passa por um mecanismo separador, que como o nome sugere, separa uma substância da outra (separa por densidade), tornando o petróleo mais puro, seguro e valioso.

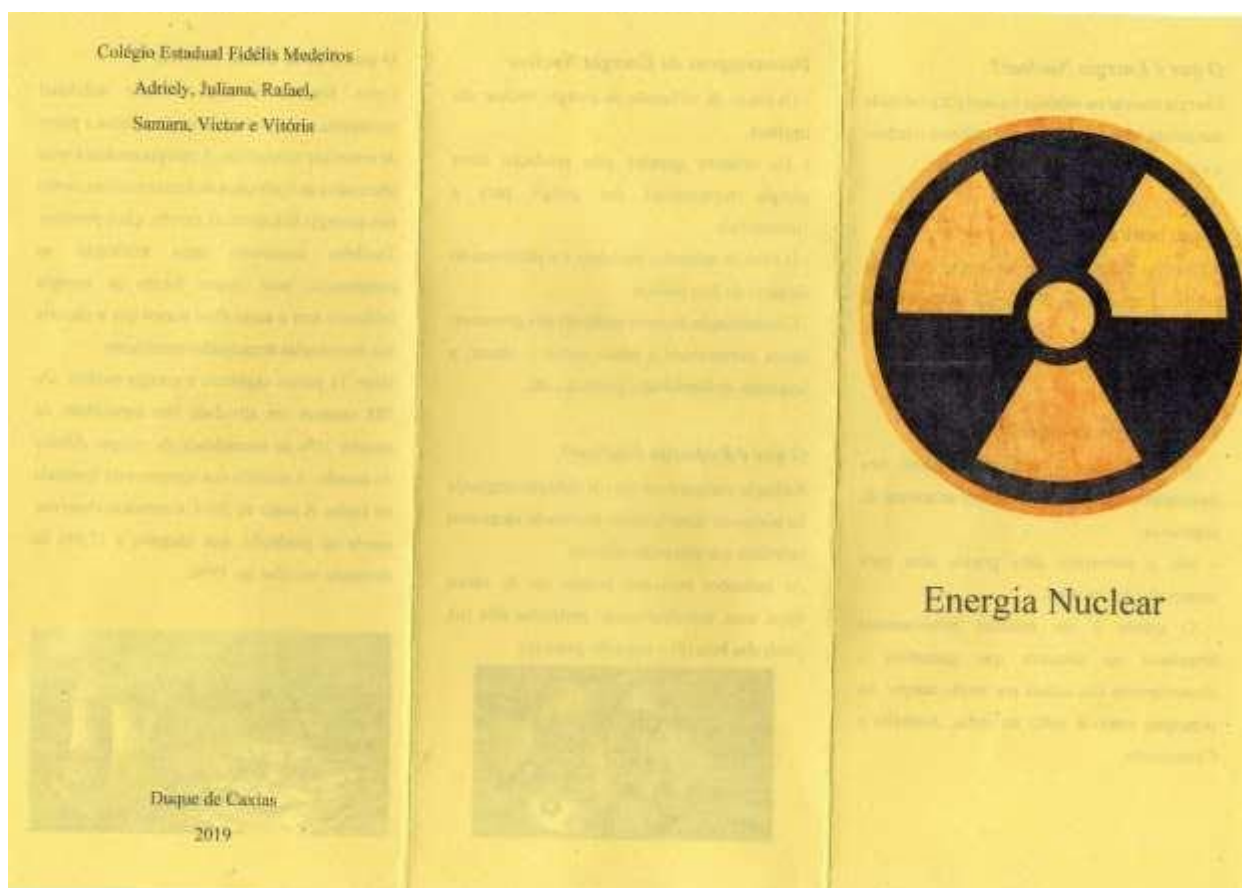
Quais seus usos?

O Petróleo é utilizado para a obtenção de óleos combustíveis, óleos lubrificantes, material de asfalto dentre outros. Um dos seus objetivos é o meio energético.

Quais os Problemas?

O Uso do Petróleo pode acarretar um desgaste na biosfera por poluir consideravelmente através do uso de combustíveis e eventuais acidentes que ocorrem destruindo a natureza.





O que é Energia Nuclear?

Energia nuclear ou atômica é a energia produzida nas usinas termonucleares, que utilizam o urânio e outros elementos, como combustível.

Quais seus usos?

A Energia Nuclear pode ser usada de forma pacífica para geração de energia elétrica ou de forma agressiva, através de bombas nucleares/atômicas.

Vantagens da Energia Nuclear

- A usina não é poluente durante seu funcionamento normal e se cumpre as normas de segurança.
- Não é necessária uma grande área para construção de sua usina.
- O urânio é um material relativamente abundante na natureza que garantiria o abastecimento das usinas por muito tempo. As principais reservas estão na Índia, Austrália e Cazaquistão.

Desvantagens da Energia Nuclear

- Os riscos da utilização da energia nuclear são imensos.
- Os resíduos gerados pela produção desta energia representam um perigo para a Humanidade.
- O risco de acidentes nucleares e o problema do descarte do lixo nuclear.
- Contaminação do meio ambiente que provocam danos irreversíveis à saúde, como o câncer, a leucemia, deformidades genéticas, etc.

O que é Radiação Nuclear?

Radiação nuclear é um tipo de radiação originada no núcleo de determinados átomos de elementos químicos que não estão estáveis.

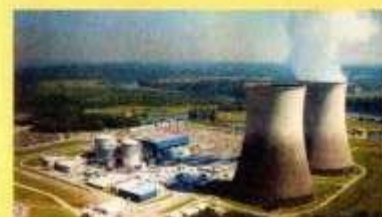
As radiações nucleares podem ser de vários tipos, mas, principalmente: partículas alfa (α), partículas beta (β) e radiação gama (γ).



O que é uma Usina Nuclear?

Usina Nuclear é uma unidade industrial construída para produzir energia elétrica a partir de materiais radioativos. A energia nuclear é uma alternativa às limitações de fontes naturais, como rios (energia hidrelétrica), carvão, gás e petróleo. Também demonstra mais eficiência na comparação com outras fontes de energia (eólica) e tem o custo final menor que a maioria das tecnologias empregadas atualmente.

Hoje, 31 países exploram a energia nuclear. Os 388 reatores em atividade têm capacidade de atender 10% da necessidade de energia elétrica do mundo. A maioria dos reatores está instalada no Japão. A partir de 2014, o mercado observou queda na produção, que chegava a 17,6% da demanda mundial em 1996.



Impactos ambientais



Impactos ambientais são alterações no ambiente causadas pelo desenvolvimento das atividades humanas no espaço geográfico. Nesse sentido, eles podem ser positivos, quando resultam em melhorias para o ambiente, ou negativos, quando essas alterações causam algum risco para o ser humano ou para os recursos naturais encontrados no espaço.

Apesar de possuir essas duas classificações, o termo impacto ambiental é mais utilizado em referência aos aspectos negativos das atividades humanas sobre a natureza. Isso ocorre em virtude do modelo de desenvolvimento da sociedade moderna, que se baseou na exploração intensiva dos recursos naturais do mundo, que são vistos como uma fonte inesgotável de matéria-prima e de energia para a produção dos mais diversos produtos.

Colégio Estadual Fidélis Medeiros
Nomes: Thayene Faria, Lorraine Reis,
Raquel Conceição, Ester de Souza, Wilson
Turma: 3002 *gabriel, marlene*

Políticas e impactos econômicos e ambientais

O que é política?

Política é a ciência da governança de um Estado ou Nação e também uma arte de negociação para compatibilizar interesses.

O sistema político é uma forma de governo que engloba instituições políticas para governar uma Nação. Monarquia e República são os sistemas políticos tradicionais.

Dentro de cada um desses sistemas podem ainda haver variações significativas ao nível da organização. Por exemplo, o Brasil é uma República Presidencialista, enquanto Portugal é uma República Parlamentarista.

Partidos políticos

Os partidos políticos são formados por grupos de pessoas que se reúnem por terem interesses, princípios, objetivos e ideologias em comum. Assim, a função de um partido é representar um determinado tipo de pensamento sobre valores políticos.

A existência dos partidos é fundamental como forma de acesso aos cargos públicos nas eleições, para representar suas ideias durante a ocupação de mandatos políticos.



Entre os principais impactos ambientais negativos causados pelo desenvolvimento das atividades humanas, destacam-se:

- ➔ Redução da biodiversidade de plantas e animais:
- ➔ Contaminação do ar, água, fauna e flora:
- ➔ Compactação, impermeabilização, redução da fertilidade e erosão do solo.
- ➔ Esgotamento dos mananciais:
- ➔ Alterações climáticas:
- ➔ Destruição da camada de ozônio:



Políticas pública

Políticas públicas consistem em ações tomadas pelo Estado que têm como objetivo atender os diversos setores da sociedade civil, colocando em prática direitos que devem ser garantidos aos cidadãos de um país.

Essas políticas são executadas muitas vezes juntamente e com o apoio de ONGs (Organizações Não Governamentais) ou empresas privadas.

Quanto aos seus tipos, as políticas públicas podem ser distributivas, redistributivas e regulatórias. Podem ser executadas, por exemplo, com o oferecimento de serviços ou concessão de benefícios sociais para a população. As políticas públicas podem existir em vários setores, como na área industrial, institucional, agrícola, educacional, de saúde e de assistência e inclusão social.



Colégio Estadual Fidélis Medeiros



E impactos econômicos e



Ambientais

Impactos econômicos

A avaliação do impacto econômico é uma abordagem baseada em várias teorias que:

- têm em linha de conta os interesses de vários agentes económicos (empregadores, trabalhadores, consumidores, produtores, territórios);
- introduzem elementos relacionados com a evolução temporal e incerteza (comparações de cenários);
- têm em consideração a ponderação da importância e intensidade das actividades económicas (p. ex., participação no emprego total, participação no PIB);
- procedem à comparação de impactos directos e indirectos.

A avaliação do Impacto económico é ainda uma ferramenta usada para avaliar, de modo quantitativo, a dimensão dos impactos imputáveis a um determinado programa. É normalmente desenvolvida por analistas, com o apoio e envolvimento de decisores políticos.

O que iremos retratar

Iremos retratar, nesse trabalho, os usos de algumas energias no Brasil e no mundo. Nosso objetivo é esclarecer e exemplificar como essas energias são usadas na atualidade.

Grupo 5

Turma: 3002
Alunos: Bruno da Silva;

Davi Cruz;

Eliza Ferreira;

Guilherme de Oliveira;

Laura Karolina;

Raissa Rafaella;

Riviera Richelle.

Usos de energias no Brasil e no mundo

Petróleo e Gás Natural

O gás natural é um combustível de origem fóssil, explorado economicamente para uso industrial e doméstico.

O petróleo, por sua vez, é uma fonte não renovável responsável por cerca de 37% da produção de energia no mundo.



Plataforma de extração de petróleo e gás natural.

Energia Nuclear

A energia nuclear é obtida a partir do processo de fissão do núcleo de átomos pesados e responde pelo fornecimento de 15% da energia mundial.



Usina Nuclear de Angra I no estado do Rio de Janeiro.

Carvão Mineral

O carvão mineral é bastante usado para produzir energia elétrica em usinas termelétricas e como matéria-prima para fabricar aço nas siderúrgicas.



Jazida de carvão.

APÊNDICE B – DINÂMICA “FATO E FAKE” APLICADA NA OFICINA DO WEAQ

A

ENSINO, EDUCAÇÃO E NORMAS

Não existe nenhum respaldo legal para se trabalhar Educação Ambiental durante o Ensino Fundamental.

FATO



FAKE



BIANCA GOUVÊA JOSÉ FERREIRA
biancagouvea@hotmail.com

B

ENSINO, EDUCAÇÃO E NORMAS

Para o Ensino Fundamental a nova BNCC contempla em suas diretrizes assuntos sobre:

- Meio Ambiente
- Energias Renováveis

FATO



FAKE



BIANCA GOUVÊA JOSÉ FERREIRA
biancagouvea@hotmail.com

C

A ENERGIA E SUAS FONTES

Cerca de 80% de toda a energia produzida no mundo é proveniente da queima de combustíveis fósseis.

FATO



FAKE



BIANCA GOUVÊA JOSÉ FERREIRA
biancagouvea@hotmail.com

D

A ENERGIA SOLAR TÉRMICA

- O IMPACTO AMBIENTAL DO CICLO DE VIDA DOS SISTEMAS SOLARES ATIVOS É PRATICAMENTE NULO?
- A ENERGIA SOLAR ESTÁ DISPONÍVEL EM QUALQUER PARTE DO MUNDO?
- É POSSÍVEL USAR ENERGIA SOLAR DE FORMA AUTONOMA EM AVIÕES?

FATO



FAKE



BIANCA GOUVÊA JOSÉ FERREIRA
biancagouvea@hotmail.com

E

A ENERGIA SOLAR TÉRMICA

- A ENERGIA SOLAR TÉRMICA ATIVA QUASE SEMPRE INDUZ UMA REDUÇÃO NO CONSUMO DE ENERGIA PRIMARIA;
- A ENERGIA SOLAR TEM UM CUSTO IMPREVISÍVEL, DEPENDENDO DE VARIAÇÕES OU FLUTUAÇÕES DO MERCADO DO CUSTO DE COMBUSTÍVEIS

FATO



FAKE



BIANCA GOUVÊA JOSÉ FERREIRA
biancagouvea@hotmail.com