



**PRÓ-REITORIA DE ENSINO TÉCNICO E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO:**  
**PRÁTICAS PEGAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES**

**Maria do Desterro Guimarães Bizerra Soares**

**O Petróleo e o Ensino de Química: um estudo interdisciplinar**

**Campina Grande – PB**

**2014**

**Maria do Desterro Guimarães Bizerra Soares**

**O Petróleo e o Ensino da Química: um estudo interdisciplinar**

Monografia apresentada ao curso de Especialização Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba em convênio com a Secretaria de Educação do Estado da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Especialista em Educação.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Ms. Rochane Villarim de Almeida

**Campina Grande - PB**

**2014**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

S676p Soares, Maria do Desterro Guimaraes Bizerra  
O petróleo e o ensino de química [manuscrito] : um estudo  
interdisciplinar / Maria do Desterro Guimaraes Bizerra Soares. -  
2014.  
36 p.

Digitado.  
Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação:  
Práticas Pedagógicas Interdisciplinares) - Universidade Estadual  
da Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à  
Distância, 2014.

"Orientação: Roshane Vilarim de Almeida, Departamento da  
PROEAD".

1. Educação Ambiental. 2. Petróleo . 3. Impacto Ambiental.  
I. Título.

21. ed. CDD 372.357

**Maria do Desterro Guimarães Bizerra Soares**

**O Petróleo e o Ensino da Química: um estudo interdisciplinar**

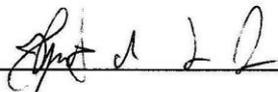
Monografia apresentada ao curso de Especialização Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba em convênio com a Secretaria de educação do estado da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista em educação.

Aprovada em: 18 / 10 / 2014



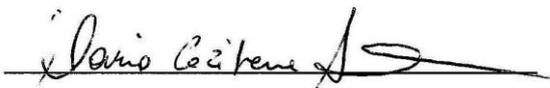
Profª Ms. Rochane Villarim de Almeida

Orientadora



Prof. Ms. Hipolito de Sousa Lucena

Examinador



Profª Ms. Maria Cezilene Araújo de Moraes

Examinadora

**“ A natureza tem uma estrutura feminina:  
não sabe se defender, mas sabe se vingar  
como ninguém”.**

**Marina Silva**

Deus, que me arquitetou, e é arquiteto sublime de toda forma de vida. Quem nos possibilitou tantas riquezas, vistas ou não, que colocou diante de nós, tantas possibilidades para aprendermos a dar a vida seu devido valor, e acima de tudo, a amar incondicionalmente a esse Deus, que apesar de ser tão grande, se importa com cada um de nós. DEDICO.

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar agradeço ao Senhor, autor e consumidor de minha fé, que me possibilitou a tão grande alegria de obter mais uma vitória, quando muitas vezes, pensei em desistir, por encontrar-me tão cansada de mais uma semana de labor entre uma escola e outra. No entanto Ele sempre me renovava as forças encorajando-me a prosseguir.

A meu esposo tão amado, Mosaniel, que sempre me apoiou em todos os momentos e decisões, que por vezes cuidou só de nossa filha, para que hoje pudéssemos juntos desfrutar de mais uma conquista.

A minha tão amada filha, Ester, que muitas vezes ficou sem meu aconchego, que talvez tenha lhe feito tanta falta, porém espero um dia também apoiá-la em maiores passos dados por ela na estrada da vida.

Aos meus queridos e amados pais, que sempre me ajudaram desde os primeiros passos, onde por muitas vezes sem compreender, devido a pouca formação escolar, mas sempre me incentivaram e orgulhavam-se de mim a cada nova conquista, e hoje não é diferente, ainda se sentem privilegiados com a realização de meus sonhos.

Aos professores, que nos proporcionou momentos de aprendizagem e sempre nos entendia em momentos de desânimo e falta de tempo, foram sempre eficientes e amigos.

Aos amigos que conquistei em especial a Fátima, Maguineide e Kédma, pessoas tão especiais que levarei em meu coração.

A tão querida amiga, professora e orientadora RochaneVillarim, que tive o prazer em reencontrar nessa nova etapa de minha vida, e que se dispôs tão prontamente a orientar-me nesse trabalho.

## RESUMO

A necessidade de uma aprendizagem significativa, que possa conferir um entendimento maior dos conceitos químicos, bem como favorecer o desenvolvimento de habilidades e competências, formando assim um aluno que possa tomar decisões conscientes, formam os elementos que fundamentam as novas Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 1999). Pois a partir do aprendizado contextualizado o aluno poderá interferir no meio em que se insere de forma crítica e transformadora. Portanto, não podemos continuar omissos diante de uma crise ambiental que assola nosso habitat, nossa sala de aula não pode ser apenas uma janela que enxerga o mundo do outro lado, mas sim uma porta que nos leve para o âmago do problema, somos parte desse problema, fomos nós quem o geramos. Nessa perspectiva, a educação ambiental vem como tema transversal a fim de fortalecer, ou reestabelecer, os elos existentes entre o homem e a natureza, tornando-o mais aguçado para suas tomadas de decisões. No presente trabalho o tema petróleo foi utilizado de forma interdisciplinar, o que proporcionou uma aprendizagem bastante significativa dos conteúdos, além de fomentar um entendimento mais voltado para as questões ambientais, vendo-os não apenas pela janela, mas como parte de si mesmo, em simbiose homem/natureza, afinal, somos elos de uma mesma cadeia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Ambiental; Petróleo; Contextualização

## ABSTRACT

The need for meaningful learning, which can give a greater understanding of chemical concepts as well as promote the development of skills and competencies, thereby forming a student who can make conscious decisions, form the elements which give the base to the new National Curriculum Directives (BRAZIL, 1999). Therefore, from a contextualized learning, the student shall interfere in his/her environment in a critical and transformative way. So, we cannot keep silent before an environmental crisis that devastates our habitat, our classroom cannot be just a window that views the world from the other side, but a door that takes us to the heart of the problem, we are part of this problem, it was we who generated it. In this perspective, environmental education comes as a transversal theme in order to strengthen or restore the existing links between man and nature, making him become more aware for making decisions. In the present work the topic – petroleum – was used in an interdisciplinary manner, which provided a very significant learning of the content, besides fomenting a more focused understanding of environmental issues, seeing them not only through the window, but as part of ourselves, in symbiosis, man/nature, after all, we are links in the same chain.

**KEYWORDS:** Environmental Education; petroleum; contextualization

## SUMÁRIO

1. Introdução.....	10
2. Fundamentação teórica.....	12
2.1 Interdisciplinaridade.....	12
2.2 Contextualização.....	13
2.3 Educação Química .....	14
2.4 Educação Ambiental .....	15
2.5 Petróleo .....	16
2.5.1 O Petróleo e os Impactos Ambientais.....	18
2.6 Hidrocarbonetos.....	20
3. Objetivos.....	22
3.1 Objetivo Geral.....	22
3.2 Objetivos Específicos .....	22
4. Metodologia .....	23
5. Análise dos dados.....	24
6. Considerações .....	30
7. Referencias Bibliográficas .....	31
8. Anexos.....	32
9. Apêndice .....	37

## 1. INTRODUÇÃO

Fazer a junção entre um componente curricular e assuntos ligados ao cotidiano poderá ajudar aos alunos a absorver com maior facilidade o conteúdo e também poderá deixá-lo mais consciente e crítico diante de problemáticas sociais. A contextualização, como também a interdisciplinaridade auxiliam os professores a alcançar objetivos tais como formar alunos mais preparados para interagir com assuntos de interesse local e mundial, além de fomentar uma aprendizagem facilitada e significativa.

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006) também é defensora do uso da contextualização dos conhecimentos químicos (usando temas), onde os mesmos tornem-se mais aplicáveis em seu contexto social.

Segundo Sá & Silva (2008) um ensino de química interdisciplinar é promotor de uma aprendizagem ativa e significativa. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM (BRASIL, 1999) recomendam a utilização de temas sociais para o estabelecimento de uma harmonização da química com os vários campos da ciência, possibilitando assim uma visão global do conhecimento científico, que é indispensável para a edificação da cidadania, interpretação do mundo físico e compreensão das transformações que nele ocorrem. Considerando que a interdisciplinaridade e a contextualização formam um sustentáculo que norteia o ensino de química (BRASIL, 2006), o presente trabalho tem por finalidade compreender a importância desse sustentáculo metodológico na aprendizagem significativa de conhecimentos químicos.

É fácil perceber que, atualmente o petróleo é um dos recursos naturais do qual temos maior dependência, não é a toa que esse tema é notícia de jornais todos os dias, seja pelo lado econômico, social ou pelo caos que causa ao meio ambiente, pois além de ser uma fonte de energia das mais baratas que garante grandes lucros, também faz parte da composição de diversos produtos ligados ao nosso cotidiano. Sendo assim, a conscientização a respeito desse tema em sala de aula é de grande importância na formação de cidadãos imersos nessa sociedade.

O objetivo deste trabalho é, portanto, identificar a importância dos temas sociais no ensino de Química por meio da interdisciplinaridade e da contextualização.

Presume-se que, quando se faz associação entre o conteúdo e assuntos do cotidiano, sobre tudo, a um tema tão polêmico, fica mais fácil a absorção do conteúdo curricular, nesse caso, o estudo sobre Hidrocarbonetos.

Com essa associação também é possível formar cidadãos mais conscientes e ter uma mente mais aberta para assuntos ligados a uma sociedade tão dinâmica, porém muitas vezes omissa por falta de conhecimento de seus direitos e deveres.

A interatividade e interdisciplinaridade podem deixar uma aula mais dinâmica e proveitosa, os alunos se sentem despertados para a curiosidade e tendem mais a participar querendo ser ouvidos e respondidos.

Esta pesquisa tem locus de estudo alunos do 3º ano do ensino médio de uma escola da rede regular pública estadual da Paraíba. A abordagem parte do conhecimento prévio dos alunos sobre o tema petróleo. Os procedimentos metodológicos utilizados foram aplicação de questionário com questões abertas, em seguida uma roda interdisciplinar, onde contamos com a participação de um professor de geografia, um professor de sociologia e da professora de química, desenvolvendo desta forma, um trabalho de diálogo entre tais disciplinas. Na oportunidade foram apresentados slides e um vídeo sobre o tema, petróleo, sendo os professores submetidos a uma série de perguntas esclarecendo as dúvidas dos alunos.

Em uma aula posterior, foi apresentada uma tele aula do Novo Telecurso do Ensino Médio - Química - aula 40, onde foram discutidos temas relacionados à química fazendo uma transição com assuntos ligados ao meio ambiente. Em seguida, o mesmo questionário foi novamente aplicado ao grupo, para que assim fosse analisado o grau de assimilação do conteúdo.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 INTERDISCIPLINARIDADE

O saber é sem dúvida um emaranhado diversificado que contempla o mundo visível e invisível, o que tornaria muito complexo à escola transmitir tal conhecimento. Além disso, a industrialização da sociedade, fez com que profissionais tivessem que se especializar, fragmentando o conhecimento em áreas distintas. Daí surgiu às disciplinas: da necessidade de simplificar o aprendizado.

Isso era defendido pelo menos por parte daqueles que se apoiavam numa epistemologia de cunho positivista, porém nos últimos anos se sente a urgência pela busca do conhecimento unificado, que convirja para uma visão de mundo não mais isolado, e foi então que no final do século passado surgiu a Interdisciplinaridade com o intuito de reestabelecer, pelo menos, um diálogo entre as disciplinas, já que as ciências haviam sido divididas em retalhos desvinculados. Segundo PAVIANI:

A origem da interdisciplinaridade está nas transformações dos modos de produzir a ciência e de perceber a realidade e, igualmente, no desenvolvimento dos aspectos político-administrativos do ensino e da pesquisa nas organizações e instituições científicas. Mas, sem dúvida, entre as causas principais estão a rigidez, a artificialidade e a falsa autonomia das disciplinas, as quais não permitem acompanhar as mudanças no processo pedagógico e a produção de conhecimento novos (PAVIANI, p.14, 2008).

Nesse aspecto, a interdisciplinaridade é uma atividade que se destina não a eliminação das disciplinas, mas que propõe práticas de ensino que ampliem o conhecimento por meio do elo entre as mesmas, buscando a integração do saber num todo harmônico e significativo, e dessa maneira busque soluções para problemas sociais e o entendimento de fenômenos sob diferentes olhares.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNs) nos recomenda a elaboração de um currículo que contemple a interdisciplinaridade.

A interdisciplinaridade tem uma função instrumental. Trata-se de recorrer a um saber diretamente útil e utilizável para resolver às questões e aos problemas sociais contemporâneos (Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio. Brasília: MEC, 2002, p. 34).

A escola tem, portanto, a função de formar indivíduos capazes de intervir na sociedade de forma crítica e significativa, e como poderá o fazer se lhe for passada uma visão de conhecimento limitado e isolado? **Para isso:**

“tornar-se necessária a mudança de atitudes do educador diante de uma nova forma de compreender o mundo, e conseqüentemente, sua prática pedagógica. Sobre essa perspectiva, o educador, enquanto componente do processo ensino-aprendizagem, deve buscar soluções para os problemas com os quais se depara e se propor a concretizá-las. A busca de novos caminhos inicia-se do compromisso assumido com a inovação.” (GARRUTTI E SANTOS, 2004)

## 2.2 CONTEXTUALIZAÇÃO

No mundo globalizado no qual nos encontramos, a sala de aula não se resume mais a apenas quadro, paredes, livro didático, aluno e professor. Vai infinitamente, além disso, é todo um universo de interação e encantos. Nossa clientela vislumbra um mundo tecnológico tão dinâmico, que repudia o simples fato de ouvir e imaginar, é necessário ver, relacionar, ter sentido o que falamos, e essa vem sendo uma das grandes preocupações na esfera educacional.

Assim surgiu a ideia de contextualização, com a reforma do ensino médio, passando esse termo a ser utilizado após os PCNEN (BRASIL, 1999) e os PCN+ (BRASIL, 2002). Nesses documentos, a contextualização é colocada como mecanismo por meio do qual se pretende dar um novo significado ao conhecimento escolar, o que possibilita ao aluno uma aprendizagem mais expressiva (BRASIL, 1999) A proposta é que a contextualização, dê suporte ao conteúdo, revelando ao aprendiz, que o que é visto dentro da sala de aula, tem aplicação prática na sua vida. Para tanto, o contexto deve basear-se na vida social, no seu cotidiano, na convivência do educando.

Sendo assim, é de suma relevância o conhecimento prévio do professor a respeito do meio social de seus alunos, o que até agora não é possível. Diante dessa realidade vivenciada por quase toda, ou totalidade de professores, esses devem guiar-se pela via do conhecimento prévio do aluno, para o planejamento de aulas mais dinamizadas que resulte numa aquisição de conhecimento mais enriquecida.

No entanto, contextualizar a química, por exemplo, não se limita a uma ligação superficial ao cotidiano, não se resume a citar exemplos como ilustração, a final,

“uma prática pedagógica baseada na utilização de fatos do dia a dia para ensinar conteúdos científicos pode caracterizar o cotidiano em um papel secundário, ou seja, este servindo como mera exemplificação ou ilustração para ensinar conhecimentos químicos... adotar o estudo de fenômenos e fatos do cotidiano pode recair numa análise de situações vivenciadas por alunos que, por diversos

fatores, não são problematizadas e conseqüentemente não são analisadas numa dimensão mais sistêmica como parte do mundo físico e social". (QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, maio 2013, P. 85).

Diante do exposto, reafirmamos a urgente busca por um ensino significativo que leve o aluno a interagir e se por de maneira coesa e difusa diante de situações cotidianas, a procurar solução para problemas dos mais diversos, ou pelo menos, opinar de maneira crítica e reflexiva. Tornando-se esses protagonistas de uma realidade que pode ser transformada juntamente com os mesmos.

### **2.3 EDUCAÇÃO QUÍMICA**

Atualmente no Brasil há um vasto número de cursos de Ciências, entre eles os Cursos de Química, porém de acordo com (FILGUEIRAS,1990), o processo de institucionalização de um Ensino de Ciências estruturado no Brasil foi longo e difícil, sendo estabelecido somente a partir do século XIX. No entanto, a primeira escola brasileira destinada a formar profissionais para a indústria química só foi criada no período republicano. Foi o Instituto de Química do Rio de Janeiro, no começo do século XX, em 1918. Ainda nesse ano, na Escola Politécnica de São Paulo, foi criado o curso de Química. Em 1920 foi criado o curso de Química Industrial Agrícola em associação à Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária. E apenas no ano de 1931, com a Reforma de Francisco Campos, que a disciplina de Química passou a ser oferecida de modo regular no currículo de Ensino Secundário do Brasil.

O papel fundamental do Ensino de Química é, portanto uma formação direcionada para cidadania, ou seja, ela deixou de ser apenas voltada para indústria, tornando-se uma ciência de caráter social. Afinal essa é uma das principais finalidades da Educação segundo a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional).

A Química é, portanto um dos principais meios usados para interpretação e utilização do mundo físico, daí a importância dessa para leitura de mundo reestabelecimento do elo entre o homem e a natureza.

## 2.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

No decorrer de sua existência nosso planeta vem sofrendo as mais diversas mudanças sejam elas ocasionadas de forma natural ou por intermédio da ação do homem que sempre buscou beneficiar-se através dos recursos naturais.

Durante muito tempo o homem viu nestes recursos, fontes inesgotáveis que lhe disponibilizam conforto e segurança. E sem perceber os prejuízos ocasionados à natureza, a raça humana buscava incessantemente novas maneiras de manipular tais recursos.

A sociedade ocidental moderna tem, portanto, um modo bastante peculiar de tratar da ligação entre a sociedade e o meio natural: De um lado a natureza como provedora incansável de provimentos, do outro o homem como senhor dominador e dono de tais recursos. Assim, “O agravamento dos problemas ambientais vem gerando consequências, de tal modo que ameaça a estabilidade do planeta terra” (SILVA, 2010, P. 14).

Porém no século XX, com o surgimento do Movimento Ambientalista, o conceito de natureza dominante na cultura ocidental começou a ser questionado.

A percepção de que os recursos naturais são fontes limitadas levou o homem à necessidade de se atentar para um olhar mais crítico a uma crise ambiental que assola não mais de uma forma silenciosa no planeta Terra.

Então, na década de 70, as críticas advindas do Movimento Ambientalista começaram a ter grande repercussão, e em 1972 na cidade de Estocolmo na Suécia, houve o primeiro evento mundial em torno de questões ambientais, em uma Conferência das Nações Unidas. Onde pela primeira vez a nível internacional a relação homem/natureza começou a ser questionada e repensada. Tais ideias passaram a partir daí a ser incorporadas pela educação, e é nesse cenário que surge a proposta de Educação Ambiental (EA).

Em 1975 em Belgrado, capital da Sérvia, em um Seminário internacional formulou-se a Carta de Belgrado, um dos mais importantes documentos que propunha uma nova ética global voltada para o combate à fome, miséria, analfabetismo, poluição e exploração do homem pelo homem, neste momento as questões sociais começaram a ser vistas em harmonia com as questões ambientais.

Ainda nesta década, em 1977, em Tbilisi na Rússia, cinquenta países se reúnem na Primeira Conferência Internacional de Educação Ambiental, reafirmando

as posições tomadas no Seminário de Belgrado, ficando explícita, a simbiose entre o meio social, cultural e ecológico, passando a ser a EA como um projeto transformador, crítico e político.

Em 1992, no Rio de Janeiro - Brasil, mais de cento e setenta países reuniram-se numa Conferência das Nações Unidas organizada pela ONU, a fim de consolidar o conceito de Desenvolvimento Sustentável.

Este é sem dúvida um momento decisivo na história da humanidade, onde todos precisam se aliar em um único objetivo: Desenvolvimento Sustentável. Pois é urgente diante dessa problemática ambiental criar meios de proteção, recuperação e conservação dos elementos básicos da natureza: água, solo e ar.

A Educação Ambiental (EA) ergue-se como uma proposta que objetiva formar cidadãos conscientes e participativos no meio em que se insere, sensibilizando-o a buscar soluções para os impactos já ocasionados como também àqueles eminentes a ocorrer. Pois de acordo com o capítulo VI, artigo 225 da nossa Constituição Federal de 1988 é incumbência do Poder Público possibilitar o meio ambiente ecologicamente equilibrado, no entanto cada cidadão tem o dever de contribuir para que isso seja alcançado.

No Brasil a Educação Ambiental tornou-se lei em 27 de abril de 1995, através da Lei Nº 9.793. Foi o primeiro país da América Latina a reconhecer oficialmente a Educação Ambiental como instrumento para busca de padrões mais sustentáveis de sociedade. E apesar de não se ter no currículo escolar a disciplina de Educação Ambiental, no Brasil, as questões ligadas ao meio ambiente, estão introduzidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) como tema transversal permeando todas as áreas do conhecimento escolar.

Assim, trabalhar EA nas escolas é estratégico, já que ela é um espaço onde se constrói cidadania, e a EA é, portanto encarregada de fomentar atitudes que possam tornar a relação homem versus natureza mais equilibrada e duradoura, já que tais são elos de uma mesma cadeia, de um meio complexo e interligado.

## **2.5 PETRÓLEO**

Conhecido como ouro negro, o petróleo é uma mistura muito complexa de compostos orgânicos, principalmente hidrocarbonetos e em pequenas quantidades

de outras classes de compostos que contém nitrogênio, oxigênio e enxofre. É uma substância inflamável, menos densa que a água, oleosa, tendo cor que varia do negro para castanho escuro. É encontrado, geralmente, impregnado em certas rochas porosas denominadas arenito, daí seu significado, óleo de pedra, localizadas em camadas geológicas sedimentares, situadas na maior parte das vezes abaixo do fundo mar.

A teoria mais aceita sobre sua origem, é que ele seja o produto da decomposição incompleta de organismos marinhos, principalmente o plâncton marinho, que foram soterrados em camadas inferiores do subsolo, em regiões de rochas sedimentares, sendo submetidos a condições extremas de pressão, ação bacteriológica e temperatura, em ambiente com pouca oxigenação. Estima-se que as jazidas petrolíferas tenham algo entre 10 e 500 milhões de anos. Desta forma, o petróleo está localizado apenas nas bacias sedimentares e, junto desse recurso mineral, encontram-se associados a água e o gás natural (metano e etano).

Geólogos acreditam que grande parte do petróleo formado tenha se perdido na superfície, por falta de obstáculos naturais. Essas exsudações, ou vazamentos, justificam o fato de alguns povos antigos conhecerem e utilizarem o petróleo cru, 4 000 anos antes de Cristo.

Como já dissemos, o petróleo é conhecido desde a antiguidade. De acordo com a Bíblia, foi usado na Torre de Babel e na Arca de Noé como asfalto, para sua impermeabilização. Achados arqueológicos associam o uso do petróleo no processo de mumificação egípcio, ainda no Egito, esse óleo foi utilizado na iluminação noturna, na impermeabilização das moradias e na construção das pirâmides. Historiadores citam o uso do asfalto nos “Jardins da Babilônia”. O petróleo antigamente aflorava naturalmente na superfície.

Alexandre, O Grande se encantou com o fogo derivado do petróleo de forma inextinguível, na região de Kirkuk (atual região do Iraque), atualmente neste lugar há uma crescente produção petrolífera.

Muito antes da descoberta do Novo Mundo, os indígenas das Américas do Norte e Sul, serviam-se do petróleo ou de alguns de seus derivados naturais para inúmeras aplicações - entre elas a pavimentação das estradas do império Inca.

Porém o petróleo jorrou pela primeira vez de um poço petrolífero no ano de 1859, no Texas, USA.

### 2.5.10 petróleo e os Impactos Ambientais

Ao passo que o petróleo do pré-sal ascende o Brasil para mais próximo dos países desenvolvidos, conferindo-lhe poder de decisão política, geração de emprego e riqueza para nosso país, também o deixa como um grande vilão do meio ambiente.

A utilização desse recurso não renovável traz grandes riscos para o meio ambiente desde o processo de extração, transporte, refino, até o consumo.

Os impactos, por exemplo, da indústria petrolífera são associados aos vazamentos nos petroleiros e terminais de petróleo, que provocam a contaminação e degradação ambiental de mares e praias.

O petróleo é uma mistura de substâncias químicas que atua de diferentes maneiras sobre os organismos que vivem no mar ou próximos a ele. Quando há um vazamento, o petróleo se espalha no mar ou no rio recobrando a superfície do mar matando o plâncton que constitui a base da cadeia alimentar nos oceanos. Sem a luz solar, que é bloqueada pela mancha, as algas param de fazer fotossíntese, a quantidade de oxigênio diminui e outras espécies marinhas acabam morrendo. Além disso, substâncias tóxicas presentes neste óleo se acumulam nos tecidos dos peixes, tartarugas e mamíferos, causando distúrbios reprodutivos e cerebrais, os peixes da superfície morrem intoxicados e por falta de oxigênio, aves marinhas também sofrem consequências, elas ficam com o corpo impregnado de óleo deixando de reter o ar entre as penas e morrem afogadas ao mergulhar.

Quando se afeta um ecossistema, pessoas ficam sem trabalho, famílias de pescadores perdem sua fonte de sustento e o comércio local acaba sendo comprometido.

No Brasil, os piores acidentes aconteceram em oleodutos da Petrobras, na Baía de Guanabara e no Paraná. Entretanto, outros impactos ambientais são inerentes à atividade, na década de 1970, técnicos da Petrobras procuram reservas de petróleo na bacia do Rio de Jandiatuba, região do Alto Amazonas, houve confronto onde grupos indígenas ainda não contados empulharam arco e flecha saindo em defesa de sua terra, os funcionários responderam jogando dinamite, este é um dos exemplos de impactos, talvez dos menos conhecidos.

Em meio a mudanças climáticas e aquecimento global, um dos grandes vilões tem sido o controverso ouro negro, ele emite um dos gases mais poluentes da camada de ozônio, o  $\text{CO}_2$ , causando desconforto ao clima de nosso planeta e uma reviravolta na natureza.

## 2.6 HIDROCARBONETOS

Hidrocarbonetos são compostos orgânicos que apresentam em sua estrutura apenas átomos de carbono e hidrogênio, constituindo assim, a função mais simples da Química Orgânica, servindo de “esqueleto” para as demais funções.

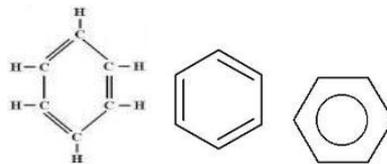
Uma das principais características dos hidrocarbonetos é fornecimento de grande quantidade de energia por meio de combustão, por esse motivo, são tão usados como combustível, tendo enorme importância no nosso dia a dia, pois são os principais formadores do petróleo, gás natural, carvão mineral e inúmeras matérias-primas utilizadas pela indústria na produção de plástico, cosméticos, velas, etc.

Os hidrocarbonetos são divididos em vários subgrupos, com algumas características particulares como suas aplicações e propriedades definidas.

1. Alcanos - São hidrocarbonetos de cadeia aberta e saturada, ou seja, apresentam apenas ligações simples. Alguns exemplos de alcanos são a parafina e o metano ( $\text{CH}_4$ ), encontrado no gás natural, é o hidrocarboneto mais simples.
2. Alcenos - São hidrocarbonetos de cadeia aberta e insaturada, apresentando uma ligação dupla entre átomos de carbono. Os alcenos são usados na fabricação de corantes, de tecidos e borrachas sintéticos, de anestésicos, de plásticos (sacos, garrafas, brinquedos, potes de cozinha, etc), de explosivos e muito mais.
3. Alcinos - São hidrocarbonetos de cadeia aberta e insaturada, apresentando uma ligação tripla entre átomos de carbono. Os alcinos apresentam grande importância para a indústria, sendo usados na fabricação de fios têxteis para a produção de tecidos, na fabricação de plásticos como PVA e PVC.
4. Alcadienos - São hidrocarbonetos de cadeia aberta, insaturada, portando duas duplas-ligações (dienos). Como exemplo de aplicação, temos o isopreno (metil-

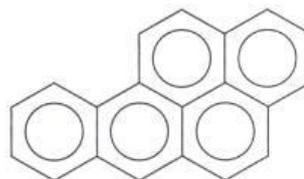
1,3-butadieno), presente no látex da seringueira, do qual se origina a borracha natural. Também é exemplo o alcadieno 1,3-butadieno, presente no café.

5. Ciclanos - São hidrocarbonetos de cadeias fechadas e saturadas, ou seja, que apresentam apenas ligações simples entre carbonos. Os ciclanos são usados como solventes de tintas e vernizes, na extração de óleos dos vegetais, na preparação de compostos usados na síntese do náilon, entre outras.
6. Ciclenos - São hidrocarbonetos de cadeia fechada e insaturada, apresentando uma ligação dupla entre átomos de carbono. Algumas plantas medicinais contem ciclenos, como o alecrim, que é usado no combate ao stress, a distúrbios intestinais e à falta de apetite.
7. Aromáticos – Os hidrocarbonetos aromáticos são aqueles que têm um ou mais anéis aromáticos na sua molécula. É uma cadeia cíclica, onde há alternância de ligações simples e duplas entre os carbonos, formando uma ressonância. O principal aromático é o benzeno  $C_6H_6$ .



O benzeno é um líquido incolor, volátil, inflamável e muito tóxico. É utilizado como solvente e na produção de inseticida. É um composto altamente perigoso que não deve ser inalado (respirado). Pode causar sérias doenças, inclusive leucemia.

Aliás, a maioria dos aromáticos é perigosa à saúde. Além do benzeno, há também o benzopireno, que forma-se sobre a carne assada na brasa e em carnes e peixes defumados, além de ser liberado na queima do cigarro.



### 3. OBJETIVOS

### 3.1 Objetivo Geral

- Identificar a importância dos temas sociais no ensino de Química por meio da interdisciplinaridade e da contextualização

### 3.2 Objetivos Específicos

- ✧ Elencar o que os alunos conhecem sobre o petróleo
- ✧ Analisar se os alunos percebem a ligação entre o conteúdo ensinado (hidrocarboneto) e o petróleo
- ✧ Identificar se os alunos compreendem o petróleo como uma fonte não renovável de energia

## 4. METODOLOGIA

O presente trabalho utilizou como método de procedimentos o analítico-descritivo, e como técnica de pesquisa a observação direta extensiva. Como instrumento de coleta de dados, foi usado um questionário com questões abertas.

Tratou-se, portanto, de uma abordagem qualitativa, com estudo de caso, realizada com estudantes do 3º ano do ensino médio do turno da manhã da Escola Estadual de Ensino Médio Alcides Bezerra, localizada na cidade de Cabaceiras - PB.

O objetivo principal foi identificar a importância dos temas sociais no ensino de Química por meio da interdisciplinaridade e contextualização.

Devido a exiguidade de tempo e a natureza do trabalho acadêmico, escolheu-se aleatoriamente, 10 alunos, para compor nossa população.

Logo após a aplicação do questionário, foi feita uma roda viva, onde contamos com a participação de um professor de geografia, um professor de sociologia e um professor de química, desenvolvendo desta forma, um trabalho interdisciplinar. Na oportunidade foram apresentados slides e um vídeo sobre o tema, petróleo, sendo os professores submetidos a uma série de perguntas esclarecendo as dúvidas dos alunos. É uma pesquisa qualitativa, que segundo (GODOY, 1995), utiliza-se do ambiente natural como fonte direta de coleta de dados e tem o pesquisador como instrumento fundamental para esta coleta.

Posteriormente, foi apresentada, uma tele aula do Novo Telecurso do Ensino Médio - Química - aula 40, durante essa abordagem discutimos temas relacionados à química fazendo uma transição com assuntos ligados ao meio ambiente. Em seguida, o mesmo questionário foi novamente aplicado ao grupo, para que assim fosse analisado o grau de assimilação do conteúdo.

## **5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **1. O que você sabe sobre o petróleo?**

- A- Que é muito procurado, por conta que gera muito dinheiro, e é difícil de se encontrar.
- B- O petróleo é uma substância composta por gases naturais e produtos químicos.
- C- Não sei.
- D- Nada.
- E- O petróleo, usado em inúmeras coisas é importantíssimo para a economia do país e com a descoberta do pré-sal, irá gerar muitos empregos para quem está se especializando na área.
- F- Acho que é extraído de rochas, nas profundezas do mar e faz a economia do país melhorar. (não sei)
- G- Que no Brasil é extraído abaixo da camada do pré-sal, e é utilizado na produção de várias coisas, com o plástico, combustível e etc.
- H- O petróleo é encontrado no subsolo, abaixo de camadas.
- I- Petróleo é um líquido escuro extraído de uma camada profunda do pré-sal.
- J- Sabemos que o petróleo é essencial para várias funções do nosso dia-a-dia, e do petróleo existem inúmeros derivados, e onde podemos encontrar ele é no pré-sal.

## **2. Qual a ligação que você encontra entre os hidrocarbonetos e o petróleo?**

- A- Eu acho que hidrocarbonetos estão na fórmula do petróleo.
- B- ?
- C- Não sei.
- D- Não sei.
- E- Não sei.
- F- Não sei.
- G- ?
- H- Não sei.
- I- O petróleo tem em sua formação um hidrocarboneto, a hidroxila.
- J- Não sei.

## **3. Você conhece a principal composição química formadora do petróleo?**

- A- Não
- B- Carbono.
- C- Não sei.

- D- Não.
- E- Não sei.
- F- Não sei.
- G-
- H- Não.
- I- O petróleo tem em sua composição o etanol.
- J- Combustível.

**4- Você considera o petróleo uma fonte renovável?**

- A- Sim.
- B- Sim.
- C- Acho que sim.
- D- Sim.
- E- O petróleo não é uma fonte renovável.
- F- Não.
- G- Não.
- H- Sim, mas vai demorar anos para se renovar.
- I- Não. Eu acho que não porque ele pode acabar.
- J- Não. Considero renovável.

**5. O gás liquefeito do petróleo, GLP, é uma mistura de propano e butano, sendo portanto, classificado como qual classe de hidrocarbonetos?**

- A- Não sei.
- B- Alcano.
- C- Não sei.
- E- Alcanos.
- F- Não sei.
- G- Alcano.
- H- Não sei.
- I- Alcano.
- J- Não sei.

**6- No seu dia a dia, onde você usa e/ou convive com o petróleo?**

- A- Não com o petróleo, mas com seus derivados.

- B- Sim na minha moto, na pista.
- C- No óleo da minha moto.
- D- Em todos os momentos, o combustível e outros.
- E- O petróleo está presente em sacolas plásticas, tintas, garrafas, asfaltos pasta dental e até em alimentos.
- F- Em casa, no asfalto, etc!
- G- Nos utensílios de plástico.
- H- Em casa, na escola, em quase todos os lugares.
- I- No dia a dia o petróleo está presente em várias coisas materiais de plástico, gasolina, gás e outras coisas.
- J- Detegente, perfume, gasolina, asfalto.

**7- Relacione, os derivados do petróleo que você conhece.**

- A- Gasolina, óleo disil, borracha...
- B- Óleo disel, gasolina, etano. (etc).
- C- Óleo diseo.
- D- Gasolina, plástico, borracha, etc...
- E- Asfaltos, tintas, sacolas, garrafas e em alimentos.
- F- Cosméticos, roupas, plásticos, asfalto, etc.
- G- Combustível, plástico.
- H- Combustíveis derivados do petróleo.
- I- Plástico, gasolina, sabão, chiclete, óleo, gas e energia.
- J- Gasolina, álcool, plástico.

1 - Grande parte dos alunos tem resposta pautada no conhecimento adquirido no cotidiano, por meio da mídia, talvez. Associam esse recurso como sendo matéria prima para vários produtos usados no dia a dia, e até reconhecem seu valor econômico e energético, alguns dizem onde pode ser encontrado o petróleo, e vários especificam seu lugar de localização apenas à camada pré-sal. Os (as) alunos (as) C e D, afirmam não saber nada sobre o tema, o que acho pouco provável, porém acredito que os mesmos não conseguem estabelecer alguma familiaridade com seu cotidiano.

2 - Apesar de já ter sido estudado o assunto Hidrocarbonetos, a grande maioria dos alunos, não consegue fazer nenhuma associação entre o petróleo e o mesmo, onde apenas o aluno A faz uma concisa relação e o aluno I também tentou o fazer, porém não conseguiu, cometendo dois erros: primeiro, ao dizer que apenas um hidrocarboneto faz parte da composição desse recurso; o segundo em dizer que o nome desse hidrocarboneto seria hidroxila (grupo funcional identificador da função álcool e fenol). Já os alunos C, D, E, F, H e J, disseram que não saber fazer alguma ligação entre os hidrocarbonetos e o petróleo.

3 - As respostas dadas a esta questão, apenas confirmam o baixo nível de aprendizagem desta população, onde os alunos, em sua maioria, declaram não saber a composição química do petróleo, visto que apenas o aluno B é o que mais se aproxima de uma resposta coerente. O aluno I cita um composto que pertence a função álcool (etanol), talvez por ser um combustível, o que o confundiu com a gasolina, que também é um combustível, porém derivado do petróleo. Já o aluno J, não entendeu a pergunta, e respondeu que a composição química formadora do petróleo, é o combustível.

4- Cinco alunos responderam que o petróleo é sim uma fonte renovável, os outros cinco, conseguem identificar o petróleo como sendo um recurso não renovável, pois como é afirmado pelo (a) aluno (a) I, ele pode acabar. No entanto sabemos que não é apenas isso, que o faz ser não renovável, e sim, a quantidade de anos, são milênios para que esse bem natural possa ser novamente formado.

5 – Seis alunos disseram não saber a classificação dos hidrocarbonetos propano e butano, e apenas quatro deles conseguiram classificá-los corretamente, respondendo que pertence a classe dos alcanos.

6 – Todos eles conseguiram responder com coerência quanto a sua convivência com petróleo, até mesmo os (as) alunos (as) C e D, que na primeira questão declararam não saber nada a respeito desse recurso natural. Além de associá-lo à combustível, também citaram exemplo da indústria de cosmético, alimentícia, plásticos, asfalto etc. O que também evidencia que ele poderá ser perfeitamente contextualizado por se tratar de um assunto ligado diretamente a todos nós, constituindo-se também um tema de fácil abordagem interdisciplinar.

7- Praticamente todos os alunos fizeram confusão do que sejam compostos derivados do petróleo, obtidos apenas por meio de separação física em uma torre de fracionamento, que costumam ser apresentados como frações diversificadas, a saber: GLP, gasolina, nafta, querosene, diesel, resíduo de asfalto etc, com produtos derivados do petróleo que já tenham sido passados por uma indústria petroquímica, como os citados plásticos, borracha, cosméticos, roupas, tintas etc. Podemos concluir que talvez essa confusão de dê ao fato de eles não conhecerem uma torre de fracionamento, além disso, podemos considerar que tal tema poderia ter sido contextualizado em parte no 9º ano do ensino fundamental e no 1º ano de ensino médio como tema incentivador do assunto separação de misturas, mais precisamente, em destilação fracionada.

- 1- As respostas dadas após a roda interdisciplinar demonstram que o nível de conhecimento para relatar sobre o petróleo está bem mais enriquecido, além de enfatizar sua importância na economia, como fonte energética e matéria prima para inúmeras objetos usados no dia a dia, também o definiram segundo sua composição, a exemplo dos alunos D, F, H e I. O que também chama nossa atenção é justamente os(as) alunos(as) C e D, que no primeiro momento afirmaram não saber nada a respeito desse recurso natural, e logo após uma aula interdisciplinar e contextualizada, puderam formular uma resposta a despeito do assunto.
- 2- Quanto à ligação existente entre o petróleo e os hidrocarbonetos, vimos que a princípio apenas o(a) aluno(a) A, deu uma resposta coerente, seis alunos disseram não saber se havia alguma associação, no entanto, após uma aula contextualizada, a grande maioria soube fazer uma conexão entre os mesmos e apenas o(a) aluno(a) D não atingiu resultado significativo, talvez não teria compreendido o sentido da pergunta.
- 3- Ao contrário do que aconteceu no primeiro momento, praticamente todos souberam qual a composição química do petróleo, com exceção apenas do(a) aluno(a) D, que errou ao especificar apenas dois compostos da classe dos hidrocarbonetos.

- 4- Toda a população respondeu que o petróleo é uma fonte renovável, alguns até fizeram um breve comentário do porque desse bem não o ser.
- 5- Mais uma vez as respostas foram significativas, todos os alunos souberam classificar o propano e o butano como sendo da classe dos alcanos, ao contrário do que foi verificado anteriormente, onde apenas quatro alunos conseguiram fazer tal especificação.
- 6- Esta foi uma questão onde todos os alunos anteriormente responderam de forma congruente, demonstrando ser esse um tema amplamente propício para contextualização, tanto que, o(a) aluno(a) D fez uma generalização exagerada a respeito de sua utilização no dia a dia
- 7- Antes mesmo da roda interdisciplinar todos os alunos souberam relacionar derivados do petróleo conhecidos por eles, porém neste momento os alunos E, F, G, H e I, aprimoram suas respostas, demonstrando saber quais produtos são frações do petróleo obtidas por meio da destilação fracionada e quais usam este bem natural como matéria prima (por meio da indústria petroquímica).

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos resultados da presente pesquisa, pudemos verificar que no primeiro momento, apesar de já ter sido introduzido e trabalhado o assunto hidrocarbonetos durante o bimestre, a turma não havia conseguido fazer uma conexão expressiva entre tal conteúdo com o tema petróleo, mesmo tendo sido comentado anteriormente sobre sua importância e composição química. Sendo, portanto, o objetivo geral de este trabalho identificar a importância dos temas sociais no ensino de Química por meio da interdisciplinaridade e da contextualização, ficou evidenciado que após aulas utilizando tais recursos, efeitos relevantes serão obtidos em uma aprendizagem mais significativa; os alunos demonstram bastante entusiasmo participam de forma espontânea e curiosa, ou seja, tais meios são canais que nos levam a resultados que uma simples aula tradicional e fragmentada não seria suficiente, a interdisciplinaridade consegue transpor barreiras, ir além das janelas, promovendo uma interação entre o aluno, professor, conteúdo e cotidiano, para Bochniak:

De modo geral, a interdisciplinaridade, esforça os professores em integrar os conteúdos da história com os da geografia, os de química com os de biologia, ou mais do que isso, em integrar com certo entusiasmo no início do empreendimento, os programas de todas as disciplinas e atividades que compõem o currículo de determinado nível de ensino, constatando, porém, que, nessa perspectiva conseguem avançar muito mais (BOCHNIAK, 1998).

A contextualização por sua vez, nos oportunizou a proposta de colocar o cotidiano como abordagem no ensino de Química, ampliando o conhecimento desses atores sociais, dessa feita, o mutualismo se deu de forma satisfatória (o cotidiano os ajudou na aprendizagem dessa ciência, e a mesma os levou a fazer uma leitura do cotidiano, elevando seu nível de conhecimento sobre o tema incentivador) O que foi possível com ajuda também da conversa entre as disciplinas.

Aliada a esses recursos, a Educação Ambiental nos auxilia a formar um novo perfil de cidadão, indivíduos, que possam protagonizar no meio social, interagindo de forma consciente, política etransformadora, acima de tudo, não mais deforma distante, e sim, como sendo parte do meio no qual atua.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Elba Cristina S. **CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO DE QUÍMICA: MOTIVANDO ALUNOS DE ENSINOMÉDIO**. X Encontro de Extensão. disponível em: <[http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex\\_xienid/x\\_enex/ANAIS/Area4/4CCENDQPEX01.pdf](http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/x_enex/ANAIS/Area4/4CCENDQPEX01.pdf)> Acessado em: 10 de junho de 2013.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília: 1999.

BRASIL (país) Secretaria de Educação Básica – Ministério da Educação, secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Volume 2. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, 2006.

SÁ, Helena Cristina Aragão de; SILVA, Roberto Ribeiro da. **Contextualização e interdisciplinaridade: concepções de professores no ensino de gases**. Disponível em: <<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0621-1.pdf>>. Acesso em: 15 de junho de 2013.

PAVIANI, Jayme. **Interdisciplinaridade: conceitos e distinções**. 2. ed. Caixas do Sul: Educus, 2008.

BRASIL (País) Secretaria de Educação Média e Tecnológica - Ministério da Educação e Cultura. **PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

GARRUTTI, Érica Aparecida; SANTOS, Simone Regina dos. **A Interdisciplinaridade como Forma de Superar a Fragmentação do Conhecimento**. Revista de Iniciação Científica da FFC, v. 4, n 2, p. 192, 2004.

WARTHA, Edson José; SILVA, Erivanildo L. da; e BEJARNO, Nelson Rui Ribas. **Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química**. Química Nova na Escola, vol. 35 n. 2, p. 84-91, Maio 2013.

FILGUEIRAS, C. A. L. **D. Pedro II e a Química**. Química Nova, v.11, n.02, p. 210-214, 1988.

FILGUEIRAS, C. A. L. **Origens da Ciência no Brasil**. Química Nova, vol. 13, n. 03, 222 – 229, 1990.

SILVA, M. M. P.. **Curso de Agentes Multiplicadores em Educação Ambiental**. Fase I. Projeto de Extensão vinculado à Pro - Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários; Campina Grande-PB: UEPB, Fev/ 2010.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, Senado, 1998.

GODOY, Arilda S., **Introdução à Pesquisa Qualitativa e suas possibilidades**, In Revista de administração de Empresas, v. 35 n. 2.

BRASIL. **A Lei Nº 9.793**. A Educação Ambiental tornou-se lei em 27 de Abril de 1995.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 28 abr.1999.

BRASIL. **Constituição**. Constituição [da] Republica Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal,1988.

MEC. **Um Pouco da História da Educação Ambiental**. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/historia.pdf>.> acessado em: 10 de junho de 2013.

BAHIA, ÓLEO E GÁS. **Tudo sobre petróleo, na Bahia, no Brasil e no mundo**. Disponível em <<http://bahiaoleogas.wordpress.com/tag/fbe/>> Acessado em: 10 de junho de 2013.

SANCHES; Raphael. **História: Trabalho sobre petróleo**. Disponível em <<http://quimik-ambiental.blogspot.com.br/2013/06/desenvolvimento.html#!/2013/06/desenvolvimento.html>> Acessado em: 10 de junho de 2013.

## 8. ANEXOS

### 1. O que você sabe sobre o petróleo

- A- Eu sei que o petróleo é muito importante em nossas vidas e tem o risco de acabar e se isso acontecer vamos ter que mudar nossos hábitos, pois nós usamos muitos seus derivados...
- B- O petróleo não é uma fonte renovável, e é um líquido mais grosso que lembra o mel.
- C- O petróleo é um líquido que é encontrado no solo e utilizado na fabricação de várias coisas.
- D- O petróleo é uma mistura de hidrocarbonetos, que pode possuir cadeias pequenas ou grandes.
- E- O petróleo é uma fonte não renovável, através dele obtemos grande parte dos produtos que utilizamos no dia a dia, sua falta afetaria muito nossas vidas, a final convivemos com o petróleo.
- F- Petróleo é um óleo de pedra viscoso. Sua composição de hidrocarbonetos.
- G- Petróleo é uma fonte não renovável, que tem um processo de formação que dura milhões de anos. Tem grande importância no nosso dia a dia, já que está presente em quase tudo que utilizamos: remédios, cosméticos, alimentos e etc. O Brasil é o único país que retira petróleo da camada do pré-sal.
- H- O petróleo é uma composição de vários hidrocarbonetos, que se forma em milhões de ano, conhecido como ouro negro. É encontrado nas formas viscosa e menos viscosa. O petróleo está presente na formação de diversas coisas (plásticos, tintas,...). O primeiro poço de petróleo que jorrou foi em 1859 no Texas.
- I- O petróleo é um hidrocarboneto, se encontra logo após a camada de sal e não é uma fonte renovável.
- J- Sabemos que o petróleo é uma fonte de riqueza para o nosso país. Ele tem uma alta importância porque a maior parte da economia é o petróleo.

### 2. Qual é a ligação que você encontra entre os hidrocarbonetos e o petróleo?

- A- O petróleo é composto por hidrocarbonetos.
- B- A mistura de oxigênio e hidrocarbonetos.
- C- O petróleo é composto por hidrocarbonetos.
- D- Simples, dupla e tripla.
- E- O petróleo é composto principalmente de hidrocarbonetos.
- F- O petróleo é composto por hidrocarbonetos.
- G- A composição química do petróleo é formada por hidrocarbonetos.
- H- O petróleo é formado por variados hidrocarbonetos simples e compostos.
- I- O petróleo é um hidrocarboneto pois ele é formado por carbono e hidrogênio (hidrocarbonetos).
- J- O petróleo é um hidrocarboneto pois ele é formado por carbono e hidrogênio.

**3. Você conhece a principal composição química formadora do petróleo?**

- A- Carbono e hidrogênio.
- B- A mistura de oxigênio e hidrocarbonetos.
- C- Carbono e hidrogênio.
- D- Propano e butano.
- E- O petróleo em grande parte tem sua formação por hidrocarbonetos.
- F- Hidrocarboneto.
- G- Hidrocarbonetos.
- H- CH- carbono e hidrogênio; hidrocarbonetos.
- I- Hidrocarbonetos.
- J- Hidrocarbonetos.

**4. Você considera o petróleo uma fonte renovável?**

- A- Não. Ele não é uma fonte renovável.
- B- O petróleo não é uma fonte renovável.
- C- Não. Eu não considero o petróleo uma fonte renovável.
- D- Não. Pois teria um curto prazo.
- E- Não. O petróleo não é uma fonte renovável. Sua formação se dá em milhões de anos.
- F- Não. Petróleo é uma fonte findável.

- G- Não, pois tem um longo processo de formação.
- H- Não, já que dura milhares de anos para a sua formação.
- I- Não.
- J- Não, porque ele não é que nem a água ou o ar por exemplo, pois essas duas fontes como a água e o ar são renováveis e o petróleo não.

**5. O gás liquefeito do petróleo, GLP, é uma mistura de propano e butano, sendo, portanto, classificado como qual classe de hidrocarbonetos?**

- A- Pertence a classe do alceno.
- B- Alcano, alceno e forma uma ligação simples.
- C- Pertence a classe do alceno.
- D- Alcano.
- E- Alcanos.
- F- Alcano.
- G- Alcano.
- H- Alcano.
- I- Alcano.
- J- Alcano.

**6. No seu dia a dia, onde você usa e/ou convive com o petróleo?**

- A- Eu uso o em minha moto (gasolina), na escola (cola e borracha), em algumas roupas (tecido).
- B- Nos batons, blusas, pó maquiagens.
- C- No meu dia a dia eu uso o petróleo em várias coisas como gasolina da minha moto no óleo diesel, no baton, na borracha e em várias coisas que tem o petróleo na sua composição.
- D- Em todos os lugares e em toda ocasião.
- E- Tintas, asfalto, gasolina, borracha, resinas, garrafas pet, sacolas e até pasta dental.
- F- No meu dia a dia uso para lavar louça como à exemplo detergente, shampoo, batom, e diversos outros produtos de limpeza derivados...
- G- Shampoo, plástico, chocolate, gasolina, baton.

- H- Maquiagem, remédios, produtos de limpeza, automóveis, utensílios domésticos, comidas...
- I- O petróleo está presente em várias coisas como por exemplo: gasolina, produtos de beleza alimentos (chocolate), plástico, cadeiras e borracha, etc.
- J- Usamos todos os dias, como uma borracha, gasolina para andar de moto, detergente para lavar a louça, e etc.

### **7. Relacione os derivados do petróleo que você conhece.**

- A- Gasolina, borracha, cola, explosivos, óleo diesel, querosene, tecido (estes já são passados pelo processo de refinação).
- B- .
- C- Gasolina, borracha, baton, óleo dieseo, querosene.
- D- Gasolina, borracha, diesel, combustível para aviação.
- E- Frações do petróleo: gasolina, querosene, gás natural, combustível de aeronaves, óleos lubrificantes, nafta.

Industria:: plásticos, garrafa pet, borracha, chocolate, tinta, resinas, shampoo, pasta dental entre outros.

- F- Frações: querosene, plástico, batom...
- G- Frações: gasolina, querosene, diesel, gás natural, e etc. Derivados: plástico, chocolate, cosméticos e etc.
- H- Frações: gasolina, querosene, gás natural, diesel.... Derivados: plásticos, tintas xampu, detergente...
- I- Frações: gasolina, óleo disel, gás de cozinha, querosene. Derivados: chocolate, plástico, produtos de beleza, batom.
- J- Gasolina, álcool, diesel, querosene. Gás de cozinha, shampoo, chocolate, batom, plástico, produtos de beleza.

## 9. APÊNDICE

1. O que você sabe sobre petróleo?
2. Qual é a ligação que você encontra entre os hidrocarbonetos e o petróleo?
3. Você conhece a principal composição química formadora do petróleo?
4. Você considera o petróleo uma fonte renovável?
5. O principal gás liquefeito do petróleo, GLP, é uma mistura do propano e butano, sendo, portanto, classificado como qual classe de hidrocarbonetos?
6. No seu dia a dia, onde você usa e/ou convive com o petróleo?
7. Relacione os derivados do petróleo que você conhece.