

Versão Online ISBN 978-85-8015-079-7
Cadernos PDE

VOLUME II

OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE
NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE
Produções Didático-Pedagógicas

2014

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE PRODUÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA
TURMA PDE 2014

Título: Atividades Motivadoras para o Aprendizado de Química para Alunos do Terceiro Ano do Ensino Médio tendo como Agente Contextualizador o Mangue	
Autora	Lenise da Silva
Disciplina/Área	Química
Escola de Implementação do Projeto e sua localização	Colégio Estadual 29 de Abril Rua Nossa Senhora de Lourdes, 232
Município da Escola	Guaratuba – PR
Núcleo Regional de Educação	Paranaguá
Professor Orientador	Prof. Dr. José Roberto Caetano da Rocha
Instituição de Ensino Superior	UNESPAR – Campus – Paranaguá
Relação Interdisciplinar	Poderá haver com as disciplinas Geografia e Biologia
Resumo	Este material está organizado na forma de Caderno Pedagógico, apresentando quatro Unidades, com atividades motivadoras do aprendizado dos conteúdos programáticos de Química. Para tanto serão utilizadas interpretação de textos, aula de campo, prática de laboratório e atividades lúdicas em sala de aula. O professor que se interessar por esse material utilizará sua experiência docente, bem como apresentará a realidade da região onde a escola está inserida. A importância de transcrever o cotidiano do estudante para a sala de aula é perceptível em dois pontos principais, ou seja, na Educação Ambiental e na construção de valores socioambientais. Para tanto é possível contextualizar esses conteúdos e apresentar os conceitos ligados às ciências como recurso pedagógico. Com as aulas de campo é possível vivenciar o ambiente, e avaliar o quanto os estudantes estão motivados no processo ensino-aprendizagem, visto que quanto maior a participação dos alunos, mais significativa será a aprendizagem, e assim propiciará um conhecimento globalizado. Por fim, o lúdico, em sala de aula, desperta a atenção e estimula o desenvolvimento do estudante, e assim o mesmo tem a finalidade motivadora.
Palavras – Chaves	Meio Ambiente; Química Orgânica; Contextualização; Mangue; Atividades Lúdicas.
Formato do Material Didático	Caderno Pedagógico
Público	Alunos do Ensino Médio

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SEED
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL – PDE
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ – UNESPAR - PARANAGUÁ

LENISE DA SILVA

ESTRATÉGIAS DIDÁTICO–PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DO
CONTEÚDO DE QUÍMICA ORGÂNICA.

Caderno pedagógico apresentado á Secretaria Estadual de Educação (SEED), como Material Didático do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE), através da Universidade Estadual do Paraná – Campus Paranaguá (UNESPAR-Paranaguá), sob orientação do Prof. Dr. José Roberto Caetano da Rocha.

Paranaguá – PR

1. APRESENTAÇÃO

Este material está organizado na forma de Caderno Didático Pedagógico, com quatro Unidades Pedagógicas onde em cada Unidade será apresentada uma atividade que estão sendo realizadas no Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE) de formação continuada para a valorização dos professores da Rede Pública Estadual de Ensino do Paraná em parceria com o Ensino Superior, para a melhoria do processo ensino-aprendizagem na Educação Básica. A Universidade possibilita o retorno e o aprofundamento dos conhecimentos e assim a melhoria da prática didático pedagógica. O objeto de estudo deste material será o mangue do município de Guaratuba, sendo que as atividades serão realizadas pelos alunos do ensino médio do 3º ano do Colégio Estadual 29 de Abril (Ensino Fundamental, Médio e EJA). Para tanto ocorrerá o estudo e a reflexão do conceito, formação e importância da matéria orgânica no mangue, para o meio ambiente. O conhecimento será adquirido através de aula de campo, atividades práticas e lúdicas para que os alunos consigam com essas diferentes práticas, perceber e valorizar o ambiente onde estão inseridos e a importância do conhecimento da ciência Química.

As temáticas ambientais no ensino de Química auxiliam na visão interdisciplinar, e tem como objetivo desenvolver os conhecimentos factuais, conceituais, procedimentais e atitudinais nos estudantes. Podem também estabelecer um clima na sala de aula propício as discussões e aos diálogos sobre a importância do conhecimento químico para a preservação, minimização de impactos ambientais, como também a recuperação desses ambientes degradados (Silva, 2012).

As Diretrizes da Educação Básica Curriculares do Estado do Paraná de Química (2008) discutem que em relação à leitura de mundo, o aluno de ensino básico deve posicionar-se criticamente nos debates conceituais, articular o conhecimento químico às questões sociais, econômicas e políticas, ou seja, deve tornar-se capaz de construir o conhecimento a partir do ensino, da aprendizagem e da avaliação. É preciso ter clareza também de que o ensino de

Química está sob o foco da atividade humana, portanto, não é portador de verdades absolutas.

“Sob algumas abordagens, a contextualização, na pedagogia é compreendida como a inserção do conhecimento disciplinar em uma realidade plena de vivência, buscando o enraizamento do explícito na dimensão do conhecimento tácito. Tal enraizamento seria possível por meio do aproveitamento e da incorporação de relações vivenciadas e valorizadas nas quais os significados se originam, ou seja, na trama de relações em que é tecida”. O processo ensino aprendizagem contextualizado é um importante meio de estimular a curiosidade e fortalecer a confiança do aluno. Por outro lado, sua importância à possibilidade de () ter consciência sobre seus modelos de explicação e compreensão da realidade, reconhecê-los como equivocados ou ilimitados a determinados contextos, enfrentar o questionamento, coloca-los em cheque num processo de desconstrução de conceitos e reconstrução/apropriação de outros. (DCE PR-2008).

A partir deste material o professor de Ensino Básico poderá desenvolver outros materiais de acordo com o contexto e realidade local de sua escola para motivar o aprendizado de seus alunos e também renovar sua prática docente, pois “A abordagem da Educação Ambiental nos estudos de conceitos químicos em nível médio e a construção de valores socioambientais permitem destacar a importância da transposição do cotidiano do estudante para a sala de aula ao se discutirem temáticas ambientais, socioeconômicas e tecnológicas” (Silva, 2012), e assim proporcionar ao estudante uma referência a mais do conteúdo em que está estudando.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Química é a ciência que estuda a matéria, suas transformações e as variações de energia. Muitas vezes as aulas de Química não favorecem a aprendizagem real, por isso os estudantes consideram essas aulas desnecessárias e ao mesmo tempo difíceis de serem assimiladas (Rocha, 2012). As mesmas são consideradas aulas sem atrativos, motivações e expectativas, sendo assim pertinente a busca de novas práticas pedagógicas. As atividades práticas são importantes e auxiliam na compreensão dos conteúdos trabalhados. Sabe-se ainda que os conceitos químicos devam ser construídos paulatinamente, visto que essa ciência é uma das que está em constante desenvolvimento.

Segundo Silva (2012), a contextualização de conteúdos se apresenta como uma forma de apresentar conceitos ligados às ciências através de fatos e ações associados à vivência dos estudantes seja ela pensada como recurso pedagógico ou como princípio norteador de processo ensino-aprendizagem. É preciso motivar os estudantes para a compreensão do mundo, da sociedade e do meio ambiente.

Uma das formas de valorizar e compreender os conteúdos de Química é utilizar-se de aulas de campo, onde o estudante se relaciona e vivencia o ambiente, transpondo o conteúdo trabalhado em sala de aula. Neste sentido percebe-se a importância da Química no cotidiano do aluno, instigando o mesmo a pesquisa e ao conhecimento.

Pesquisas demonstram que os estudantes aprendem melhor e participam das atividades de ensino quando estão motivados. Para que isto aconteça é necessário que o processo ensino-aprendizagem seja motivador, propiciando um conhecimento globalizado. Já os trabalhos de campo são fundamentais para que o aluno consiga observar e interpretar a região onde vive e trabalha, e assim produzir o seu próprio conhecimento (Scortegagna e Negrão, 2005). Para que isso ocorra é necessária a elaboração ou reelaboração do processo ensino-aprendizagem que depende muito de uma nova metodologia de ensino possibilitando ao estudante a construção de seu

próprio conhecimento, tendo o professor somente como um mediador desse processo. (Wilsek e Tosim, 2010).

Uma saída de campo pode ser definida com as funções que determinadas atividades assumem dentro do processo de ensino aprendizagem (Compiano e Carneiro, 1993).

Para que uma aula de campo tenha significado nesse tipo de processo deve ser devidamente orientada e planejada, para que o foco não seja perdido e confundido como um passeio (Scortegagna e Negrão, 2005).

Sabe-se que os conceitos químicos são construídos em cima de um formalismo e de uma linguagem simbólica e matemática, com amplo uso de fórmulas, estruturas, números e equações.

Esta prática constitui um problema na possibilidade efetiva dos estudantes em acompanhar a disciplina Química, devido às seguintes razões: a natureza abstrata e não intuitiva dos conceitos envolvidos, incompatibilidade com o caráter eminentemente sensorial do aprendizado dos estudantes nessa faixa etária; a necessidade de interligar os diferentes níveis de visão da realidade examinada, a saber, microscópico e macroscópico; e, por fim a linguagem e a simbologia utilizadas que, desenvolvidas por e para profissionais já familiarizados com tais conceitos, demanda muitas vezes um esforço complementar na aquisição de códigos de leitura cuja ignorância bloqueia o fluxo de comunicação entre os estudantes e suas fontes (Ben-Zvi *et al*, 1987).

Nas experiências usando o lúdico em sala de aula, percebeu que o mesmo desperta a atenção o interesse e estimula o envolvimento do estudante. E ainda faz com que alguns destes estudantes consigam estabelecer uma associação com conceitos químicos desenvolvidos em séries anteriores, indicando que com a atividade eles estão compreendendo o que tentaram lhes transmitir anteriormente (Rocha e Cavicchioli, 2005).

Também se percebe que a diversificação nas abordagens realizadas em sala de aula faz com que os estudantes aumentem o interesse pelos conteúdos abordados (Rocha *et al*, 2003a), bem como conseguem reter estes conteúdos por um espaço de tempo maior (Rocha *et al*, 2003b). Além de verificar que no momento em que o estudante não tem um papel eminentemente de receptor passivo ele consegue se apropriar do conhecimento com maior facilidade (Rocha *et al*, 2003c).

Portanto nesse sentido o pensamento de Bachelard é preponderante quando diz que: *“A ciência não é simples e não é possível simplifica-la a qualquer custo. Nas primeiras lições tem-se, inclusive, o direito de ser incompleto ou esquemático, mas não falso”* (Lopes, 2007). Como o ensino de química inicia-se no ensino fundamental II e posteriormente no ensino médio devemos entender como primeiras lições de Bachelard esses períodos.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização deste material de trabalho a estratégia utilizada será as atividades aplicadas nas unidades pedagógicas:

3.1. Unidade I - Interpretação de textos:

Nessa primeira etapa, os alunos serão motivados a realizar o trabalho planejado através da leitura e interpretação de textos em equipes, registrando as palavras mais importantes, ou seja, as palavras-chave que os alunos encontrarem no texto. Posteriormente haverá a explanação resumida de cada texto avaliado, incluindo as palavras-chave, levando os estudantes a refletirem na importância do mangue, meio onde eles estão inseridos, bem como a importância da Química em nosso cotidiano.

3.2. Unidade II - Aula de Campo:

Nessa etapa pretende-se chamar a atenção do estudante, por meio de exemplos *in loco*, que serão encontrados no mangue. Observar e interpretar esse importante ambiente em que eles estão inseridos, reconhecendo a natureza pelo seu próprio valor, fazendo coletas de sedimentos para posteriores ensaios no laboratório da escola. Avaliando os valores de pH das amostras de água do mangue. Observar as espécies vegetais e animais que estão presentes nesse compartimento ambiental.

3.3. Unidade III - Ensaio em Laboratório:

Realizar ensaios analíticos nas amostras de sedimentos retiradas do mangue para que os estudantes entendam a rotina de um laboratório de análise. Para tanto serão realizadas as seguintes determinações analíticas: determinação da umidade e da parte seca do sedimento, determinação dos valores de pH dessas amostras.

3.4. Unidade IV - Atividade Lúdica:

Para avaliar os conceitos químicos envolvidos serão realizadas atividades lúdicas que consigam avaliar e observar as relações do ambiente mangue

com a ciência Química. Desta forma pretende-se despertar a atenção e estimular o envolvimento do estudante para que os conceitos de Química Orgânica discutidos estejam presentes nas atividades produzidas.

A avaliação de todo o processo será realizada durante a intervenção deste material. Esse fato acontecerá analisando a participação dos alunos. Verificando o quanto essas atividades auxiliam no processo ensino-aprendizagem. Além de avaliar se essas atividades foram motivadoras.

4. DESENVOLVIMENTO DAS UNIDADES

4.1. UNIDADE I: ATIVIDADE UTILIZANDO FRAGMENTOS DE TEXTOS

4.1.1. Introdução:

Argumentar é uma atividade verbal e social que tem por objetivo reforçar ou enfraquecer a aceitabilidade de um ponto de vista. Argumentar é o ato de desenvolver enunciados que visam buscar o assentamento ou induzir a persuasão de outro indivíduo, por meio da articulação. A narração é o ato de contar sua encenação textual. Os textos servem para produzir enunciados, orais e escritos, auxiliam no descrever, no explicar, no generalizar, no definir e no ato de construir argumentos (Araújo e Mortimer, 2009). Portanto a oralidade e a escrita poderá levar o estudante na busca do conhecimento.

A construção do conhecimento científico é uma atividade epistêmica, aprender ciência é ser aprendiz das práticas discursivas da comunidade científica.

O estudo da Química deve-se ao fato de possibilitar ao homem o desenvolvimento de uma visão crítica do mundo que o cerca, podendo compreender este conhecimento no cotidiano, percebendo e interferindo em situação que contribuem para a qualidade de vida.

4.1.2. Objetivos:

Essa atividade tem como objetivo principal motivar os estudantes a aprender de forma significativa conceitos referentes ao contexto Mangue. Para tanto eles lerão e interpretarão textos relativos a diversas localidades similares

a Guaratuba – PR, que apresenta em seu entorno esse tipo de compartimento ambiental.

Através da leitura desses textos, os alunos debaterão e elaborarão palavras-chave, frases e ideias que identifiquem no texto a importância do mangue, bem como seu conceito e formação. A partir da discussão de matéria orgânica, que é produzida e armazenada nesses locais, os alunos serão direcionados a realizar comentários sobre a importância da Química e como essa ciência está relacionada com o mangue, seus nutrientes e sua formação que é constituída essencialmente por átomos dos elementos carbono e hidrogênio.

4.1.3. Duração da Atividade:

Essa atividade será desenvolvida no período de 2 horas aula.

4.1.4. Textos Utilizados:

Serão utilizados sete fragmentos de textos obtidos em revistas e sites especializados, sendo que mesmos são apresentados a seguir:

Texto I: A importância do mangue para o nosso planeta (Schepis, 2014)



Os mangues são a espinha dorsal das costas dos oceanos tropicais, são muito mais importantes para a biosfera do oceano global do que anteriormente previsto. E, embora essa mata de mau-cheiro lamacento não tenha o encantamento de florestas tropicais ou recifes de corais, uma equipe de pesquisadores observou que a linha costeira de plantas lenhosas fornece mais de 10 por cento do carbono orgânico dissolvido fornecido ao oceano a partir da terra.

As árvores existentes nos manguezais, cujas raízes pneumatóforas, protegem as zonas úmidas costeiras contra o oceano. Formam um importante habitat que é o berçário para inúmeras espécies de peixes, crustáceos, mamíferos, aves e insetos. Cobrem menos de 0,1 % da superfície terrestre global, e mesmo assim são responsáveis por 1/10 do carbono orgânico

dissolvido (COD) que flui da terra para o mar. Instituições de pesquisas alemãs analisaram a saída de carbono a partir de uma floresta de manguezal no Brasil e sugerem que a sua vegetação é uma das principais fontes de matéria orgânica dissolvida no oceano.

Os pesquisadores observaram que a matéria orgânica que é dissolvida nos oceanos do mundo contém uma quantidade de carbono semelhante a que é armazenada nos céus como o dióxido de carbono atmosférico, um importante gás que provoca o efeito estufa. A matéria orgânica dissolvida é um ator importante no ciclo global do carbono atmosférico que regula o dióxido de carbono e por sua vez o clima.

O sistema de raízes dos manguezais retém a folhagem úmida, rica em carbono absorvido da atmosfera e o fixa no sedimento superficial. Desta forma a matéria orgânica dissolvida é lixiviada em grandes quantidades nas águas costeiras. A ascensão e queda diária das marés escoam o carbono dissolvido para o oceano aberto (como um saco de chá mergulhado em uma xícara). Já no oceano, no entanto, o intenso sol tropical destrói alguns dos pontos mais delicados das moléculas de carbono orgânico dissolvido. Entretanto, mais da metade da matéria orgânica dissolvida sobrevive ao ataque da luz solar e de bactérias.

Por: William Rodriguez Schepis

Referências: ScienceDaily

Texto II: O ecossistema manguezal e a sua importância ambiental (Pensamento Verde, 2014)



Associado às áreas costeiras, o manguezal pode ser encontrado em margens de baías, barras, enseadas, rios, lagunas, entre outros. Com grandes espécies de crustáceos, peixes e moluscos, o ecossistema é considerado um dos ecossistemas mais produtivos do planeta. Além disso, por se desenvolver em áreas alagadas, o sistema é uma espécie de berçário para muitas espécies de animais.

Com um solo rico em nutrientes, mas com deficiência de oxigênio, as plantas e arbustos presentes no ecossistema possuem raízes externas, responsáveis por liberar mais oxigênio para o solo. Como característica, elas têm sementes compridas, finas e pontiagudas.

A importância do manguezal está atrelada ao fato do ecossistema ser um dos principais agentes de manutenção da vida no mundo. Além de a vegetação impedir grandes erosões no solo, a fauna diversificada presente é de extrema importância social, ambiental e econômica.

A área também estimula as atividades econômicas. Entre as ações que podem ser realizadas nos manguezais estão a pesca esportiva e de subsistência, o cultivo de ostras e de plantas ornamentais, bem como o desenvolvimento do turismo local e promoção da região. É importante ressaltar que essas atividades não degradam o ecossistema.

No entanto, com a poluição de rios e mares, queimadas, lançamento de resíduos e esgotos, os mangues tem sido afetados nas últimas décadas. E como resultado os pescadores e trabalhadores da região vem enfrentando problemas para suas subsistências.

A fim de preservar os manguezais e, conseqüentemente, as atividades que os envolve, o governo incluiu o ecossistema em diversas leis, que o tornaram área de preservação permanente no Brasil.

Publicado por redação em 11/01/2014 (Pensamento Verde)

Texto III: Manguezais e restingas: Ecossistemas do litoral em risco (Pedagogia & Comunicação, 2014)

Os manguezais localizam-se na faixa litorânea do Brasil, desde o Amapá até Santa Catarina, formando-se nos pontos onde há encontro das águas dos rios com as do oceano. Por isso, suas terras são alagadas e o solo é bastante rico em compostos orgânicos, trazidos pelos rios. A vegetação do mangue consiste de árvores com adaptações para solos alagados, como raízes escoras e tabulares. Entre as espécies encontradas destaca-se a *Rhizophora mangle*, além de bromélias, orquídeas, algas e líquens.

Os manguezais vêm sendo destruídos, geralmente por aterro, porque se localizam em pontos de grande interesse comercial. Hoje estão praticamente desaparecidos os manguezais de Santos (SP), Baía de Todos os Santos (BA), Rio de Janeiro (RJ) e Paranaguá (PR). Com isso fica afetada a vida das comunidades marinhas, que dependem do mangue.

Já a restinga é uma faixa arenosa litorânea, resultante do movimento das águas, que acompanha a linha da costa e que pode fechar reentrâncias do litoral, dando origem a lagoas costeiras. Localizam-se na Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais e São Paulo. Nas restingas coexistem vários tipos de vegetação: árvores altas, campos e plantas situadas em locais alagados.

Como o Pantanal, as restingas possuem vegetações comuns a outras regiões, sendo que o aspecto dessa vegetação muda à medida que se vai da praia para o interior do continente. As restingas têm sido devastadas pelo mesmo motivo que os manguezais: situam-se em regiões de alto interesse comercial. A especulação imobiliária e a construção de estradas junto ao mar têm causa dos sérios danos a esses ecossistemas.

Extraído da página 3 Pedagogia & Comunicação 09/06/200612h12

Texto IV: Mangue - Mangue - Localização e Caracterização (Ambiente Brasila, 2014)

Nos manguezais, as condições físicas e químicas existentes são muito variáveis, o que limita os seres vivos que ali habitam e frequentam. Os solos são formados a partir do depósito de siltes (mineral encontrado em alguns tipos de solos).

O mangue é um ecossistema particular, que se estabelece nas regiões tropicais de todo o globo. Origina-se a partir do encontro das águas doce e com

a salgada, formando a água salobra. Este ambiente apresenta água com salinidade variável, sendo exclusivo das regiões costeiras.

No Brasil, os mangues são protegidos por legislação federal, devido à importância que representam para o ambiente marinho. São fundamentais para a procriação e o crescimento dos filhotes de vários animais, como rota migratória de aves e alimentação de peixes. Além disso, colaboram para o enriquecimento das águas marinhas com sais nutrientes e matéria orgânica.

Os manguezais fornecem uma rica alimentação proteica para a população litorânea brasileira, sendo que a pesca artesanal de peixes, camarões, caranguejos e moluscos são a principal fonte de subsistência para os moradores do litoral.

Nos manguezais, as condições físicas e químicas existentes são muito variáveis, o que limita os seres vivos que ali habitam e frequentam. Os solos são formados a partir do depósito de siltes (mineral encontrado em alguns tipos de solos), areia e outros materiais coloidais trazidos pelos rios, ou seja, um material de origem mineral ou orgânica que se transforma quando encontra a água salgada.

Estes solos são muito moles e ricos em matéria orgânica em decomposição. Esse fato decorre da falta do gás oxigênio, que é totalmente retirado por bactérias que o utilizam para decompor a matéria orgânica. Como o oxigênio está sempre em falta nos solos do mangue, as bactérias se utilizam também do enxofre para processar a decomposição. Daí o odor de “ovo podre” produzido devido à formação do gás sulfídrico (H_2S).

O fator mais importante e limitante na distribuição dos manguezais esta relacionado com a temperatura local. Esse parâmetro altera de forma significativa a altura das árvores. Na região Norte, elas podem alcançar até trinta metros, porém na região Sul, elas dificilmente ultrapassam um metro.
Redação Ambiente Brasil.

Texto V: Mangue - Valoração e Problemas nos Manguezais (Ambiente Brasilb, 2014)

Os manguezais possuem elevada produtividade biológica, pois neste ecossistema encontram-se representantes do elo da cadeia alimentar. As folhas que caem das árvores se misturam com o sedimento e os excrementos dos animais, vertebrados e invertebrados, formando compostos orgânicos de vital importância para as bactérias, fungos e protozoários. Os próximos níveis da cadeia alimentar são constituídos por integrantes do plâncton, dos bentos e do necton, como crustáceos, moluscos, peixes, aves e até pelo homem, no topo da pirâmide.

Os manguezais estão entre os principais responsáveis pela manutenção de boa parte das atividades pesqueiras das regiões tropicais. Servem de refúgio natural para a reprodução e desenvolvimento (berçário), assim como local para alimentação e proteção para crustáceos, moluscos e peixes de valor comercial. Além destas funções, os manguezais ainda contribuem para a sobrevivência de aves, répteis e mamíferos, muitos deles integrando as listas de espécies ameaçadas ou em risco de extinção.

As áreas de manguezais, devido às várias atividades, sofrem grandes impactos, causados pelas populações caboclas que vivem no litoral. Essas populações desenvolvem atividades como a pesca e a coleta de siris, caranguejos e sururus, contribuindo significativamente para o sustento das

mesmas. Estas comunidades litorâneas também costumam se alimentar de aves costeiras (inclusive aves ameaçadas de extinção), primatas, assim como de alguns répteis tais como lagartos e tartarugas, e de seus respectivos ovos.

A flora também tem sido explorada. As árvores do manguezal são utilizadas para obtenção de madeira para construção de barcos, casas, cercados, armadilhas de pesca, além de servirem para produção de combustível na forma de carvão.

Redação Ambiente Brasil.

Texto VI: Mangue: Características e importância para o ambiente (Parejo, 2014)

O mangue é uma formação litorânea que se estende do Amapá até o Sul do Brasil e aparece em desaguadouros bastante planos de rios, junto à foz, apresentando um trecho meândrico característico (são rios sinuosos). Ele é comum nas reentrâncias da costa brasileira, como em baías e estuários.

As áreas planas do mangue acumulam muitos sedimentos orgânicos e a presença de oxigênio é pequena. Devido a isso o elemento enxofre é utilizado no processo de decomposição da matéria orgânica, e assim resulta um odor característico e, às vezes, forte para a atmosfera. Este odor incomoda algumas pessoas que veem no mangue um lugar inadequado para viverem, transformando-os em lixões ou aterrando-os.

O solo lodoso dificulta a fixação das plantas (árvores e arbustos), por isso elas apresentam raízes-escoras ou aéreas. O mangue de coloração vermelha apresenta algumas características específicas. Entre elas estão as raízes que se aprofundam na lama até conseguirem se firmar para suportar a entrada das marés altas e as enxurradas dos rios. Além de se prolongarem até o ponto um pouco superior ao alcance da maré alta, o que permite a respiração pelas raízes.

Por causa das suas raízes aéreas, o manguezal absorve o impacto das ondas maiores e impede que ocorra a retirada de solo, ajudando a evitar a erosão marinha. Além disso, reduz a velocidade das águas fluviais o que aumenta a deposição de sedimentos.

Vários peixes e crustáceos marinhos desovam no mangue, pois é um ambiente seguro de predadores (as raízes protegem os animais menores) e com muito alimento. Por esse motivo, o mangue é considerado um verdadeiro berçário marinho. Existem ainda várias espécies de plantas e animais endêmicas dos mangues.

Muitos pesquisadores preocupados com manutenção da biodiversidade do mangue e com a disponibilidade de peixes e crustáceos no litoral defendem uma política enérgica de preservação para esta área tão importante.

Luiz Carlos Parejo 08/10/200714h08

Texto VII: A vital importância do mangue no Efeito Estufa (Ferreira, 2014)

O Brasil por sua grande extensão territorial, desde o Monte Caburai (5°16'20") no Hemisfério Norte até o Chuí (33°41'28"), no Sul, abriga uma riqueza de ecossistemas altamente complexos e dinâmicos, que em condições naturais tendem a auto-organização.

Resultados de estudos indicam que a transformação de manguezais em áreas desmatadas afeta principalmente o balanço de energia local devido a maior penetração dos raios solares e conseqüentemente maior amplitude

térmica que provoca mudanças e cria ambientes adversos à regeneração de algumas espécies provocando assim grande impacto ambiental.

Mas qual é a importância dos manguezais além de servir como abrigo de fauna e habitat na forma de berçário para a reprodução de várias espécies marinhas?

Já é de conhecimento que por serem sistemas abertos, recebem grandes fluxos de água doce, sedimentos e nutrientes do ambiente terrestre. Logo eles agem como filtros biológicos na retenção desses elementos impedindo o assoreamento na foz dos rios e a contaminação das águas costeiras.

As raízes do mangue controlam a erosão de terras instáveis estabilizando fisicamente a linha da costa evitando também as inundações. Fica evidente que suas importantes funções ecológicas são fundamentais para a região costeira.

O ciclo do carbono no ambiente de manguezal ainda é pouco estudado, porém sabe-se que esses ambientes estocam grande quantidade de carbono na biomassa. Devido as constantes mudanças do uso de solo nesses ecossistemas, os mesmos provocam emissão de grande concentração de CO₂ para a atmosfera. E dependendo das dimensões do mangue podem influenciar nas mudanças em nível global.

Os últimos estudos vêm enfocando a importância dos manguezais, entre outras coisas, como regulador da temperatura, umidade e poluentes atmosféricos. Estudos sobre os fluxos de CO₂ e a energia existente entre a atmosfera e os ecossistemas terrestres têm recebido maior atenção, sendo que o principal objetivo é avaliar a realidade do fluxo atualmente e a variação ao longo do tempo.

A destruição dos manguezais e de outros ecossistemas costeiros representa além de uma agressão ao meio ambiente, uma violação sistemática dos direitos humanos daquelas pessoas que são denominadas de “povos do mar” ou “populações ribeirinhas” que dependem desses ecossistemas para sobreviver.

Edição 118, Revista ECO 21, Williams Ferreira.

4.1.5. Desenvolvimento da Atividade

Para contextualizar os conceitos referentes ao compartimento ambiental Mangue, ou seja, a sua formação e a composição química com base no elemento carbono serão distribuídos textos cujo contexto geral é o Mangue.

1 – A turma será dividida em grupos de três estudantes.

2 - Cada grupo receberá três cópias do mesmo fragmento de texto (reportagem e ou artigo) com o conteúdo discutindo o referido tema contextualizado, receberão também uma folha em branco para a equipe registrar as cinco palavras-chave e argumentar as discussões em aula.

3 - Os grupos terão de 10 a 15 minutos para lerem o texto, discutir e retirarem cinco palavras, que eles considerem chaves para o entendimento do texto. Em seguida o representante do grupo escreve na lousa essas palavras no espaço reservado para cada equipe.

4 – Posteriormente no momento destinado a cada grupo, o representante de cada equipe deverá resumir, para os demais estudantes, o que o texto expressou para eles, enfatizando a exposição com as palavras chave. Cada representante terá entre 3 a 5 minutos para sua exposição.

5 - Após as equipes realizarem a exposição dos seus textos, o professor faz a discussão em grupo para que todos percebam os pontos em comum dos textos utilizando as palavras chave que estão registradas na lousa. Observando o tema central dos textos.

6 - Para realizar o fechamento da aula o professor discutirá a importância social, política e econômica do ambiente mangue, contextualizando assim o conteúdo da química do carbono. Questionando, qual é a formação do sedimento do mangue? Qual é a importância do mangue para o ambiente? Instigando os alunos para uma aula de campo no mangue.

7 – Cada equipe entregará ao professor a folha de atividade, que poderá ser utilizada como uma das avaliações bimestrais da disciplina.

4.1.6. Resultados Esperados:

Através das discussões os estudantes deverão assimilar o conteúdo e a importância da Química em nosso cotidiano, bem como o valor do ambiente onde eles estão inseridos. Além de instiga-los a participar de uma aula de campo para melhor conhecer e reconhecer esse compartimento ambiental que está tão próximo deles. Também observarão com outros olhos, ou seja, com a visão sem os preconceitos que normalmente as pessoas avaliam os objetos que estão posicionados no seu entorno.

4.2. UNIDADE II: AULA DE CAMPO

4.2.1. Introdução:

Para que a aula de campo tenha significado no processo ensino-aprendizagem, a mesma deve ser devidamente orientada e planejada. Desta forma, na mesma, não se perderá o foco e ela não será simplesmente confundida como um passeio.

O professor deverá apresentar de forma resumida o que se pretende fazer, aonde ir e com quem ir. É preferível que se acrescente um pequeno referencial teórico.

Após a aula motivadora relatada na unidade I, a saída de campo já deverá estar planejada com os estudantes e a mesma será relatada nesta unidade.

4.2.2. Objetivos:

Nessa unidade se pretende ensinar de forma lúdica, por meio de exemplos do local. Visualizar o contexto dos processos naturais. Interpretar o ambiente observado de acordo com suas características *in loco*. Reconhecer a natureza pelo seu próprio valor. Conhecer a realidade dos Mangues no Município de Guaratuba, levando o aluno a compreender a importância de conhecer o meio onde ele vive.

4.2.3. Duração da Atividade:

Essa atividade terá de 4 a 5 horas aula, onde os alunos terão contato direto com o compartimento ambiental Mangue.

4.2.4. Desenvolvimento da Atividade:

Esta será a atividade, desse caderno de atividades, que haverá maior cuidado de preparo, visto que os alunos estarão em um ambiente diferente da sala de aula, e os cuidados com a segurança deverão ser tratados com maior intensidade.

1 - O professor deverá preparar tudo o que é necessário para a saída de campo.

- a) Providenciar ônibus.
- b) Marcar o dia e o horário da aula de campo.

- c) Preparar e receber as autorizações (Anexo I) devidamente preenchidas e assinadas pelo responsável por esse aluno, para que a aula de campo tenha maior sucesso.
- d) Dividir a turma em equipes e direcionar as atividades para cada equipe: fotografias, medição de pH, coleta de amostra água e de sedimento.
- e) Orientar os estudantes em relação a essa aula de campo e responsabilidades de cada um com a segurança do grupo.

2. Área de Estudo:

- a) Apresentar dados sobre o local a ser visitado, sua localização, sua condição de conservação, a importância para a sociedade, etc.
- b) Para o aluno é importante que o professor conheça bem o local a ser visitado a fim de explorar possibilidades e orientar as atividades antes, durante e depois de sua execução. Também é importante que este ambiente seja limitado, no sentido espacial e físico, de forma a atender os objetivos da aula.

3. Materiais e Métodos:

Materiais:

Papel indicador ácido e base

Maquina fotográfica ou celular

2 a 3 Potes de plástico de 500g

Frascos para medir o pH e coletar amostras de água e de sedimento do mangue.

- a - O tempo para a aula de campo será de meio período, entre 4 a 5 aulas.
- b - Cada equipe será responsável por uma das atividades na aula de campo.
- l) Equipe 1 será responsável pelas medições dos valores de pH da água do mangue, onde será necessário um papel indicador ácido base, o professor deverá orientar a equipe antecipadamente, caneta e uma planilha para marcar a medida de pH observada.

- II) Equipe 2 será responsável por coletar de duas a três amostras de sedimentos para análise de umidade, para isso serão levados potes de plásticos de 500 gramas com tampa para a coleta de sedimento. As amostras retiradas serão levadas para o laboratório da escola onde serão determinadas a fase úmida e a fase seca do sedimento, onde será utilizada balança digital para realizar os ensaios analíticos.
- III) Equipe 3 será responsável por preparar os registros da aula de campo.

4.2.5. Resultados esperados:

Ao final dessa atividade espera-se que os estudantes tenham observado com outros olhos essa região tão próxima a eles e que tenham compreendido que a Química é uma ciência onde a observação é muito importante. Espera-se também que os alunos estejam motivados e interessados pelo tema e pela disciplina de Química, além de preocupados com o ambiente onde estão inseridos. Por fim que eles estejam empolgados com a próxima atividade que é avaliar algumas características físico-químicas do compartimento Mangue.

4.3. UNIDADE III: PRÁTICA DE LABORATÓRIO

4.3.1. Introdução:

A Química compreende a natureza, e os experimentos proporcionam ao aluno uma compreensão mais científica das transformações que nela ocorrem. (Farias, 2009) As aulas práticas também são de grande valia para o aprendizado, permitindo ao estudante uma compreensão de como a Química se constrói e se desenvolve no seu cotidiano, visto que a mesma é considerada uma ciência experimental (Waddington, 1984).

Para tanto serão realizados três ensaios experimentais no laboratório: o valor de pH, determinação da quantidade de massa seca presente no sedimento e determinação da quantidade de massa úmida presente no sedimento.

Os indicadores ácido em base ou indicadores de pH são substâncias orgânicas fracamente ácidas (indicadores ácidos) ou fracamente básicas (indicadores básicos) que apresentam cores diferentes para suas formas protonadas e desprotonadas; isto significa que mudam de coloração em função dos valores de pH do meio em que os mesmos se encontram (Lucas *et al*, 2013).

O valor de pH é uma característica que qualquer substância apresenta, determinado pela concentração de íons de Hidrogênio (H^+). Esses valores variam de 0 a 14, sendo que substâncias que apresentam valores inferiores a 7 são consideradas substâncias ácidas. Substâncias que apresentam valores de pH iguais a 7 são consideradas substâncias neutras. Já substâncias que apresentam valores de pH acima de 7 são denominados substâncias básicas ou alcalinas. Quando o valor de pH de uma substância é baixo, maior será a sua concentração de íons H^+ e menor a concentração de íons OH^- . Essas características são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Características de uma solução em função do valor de pH.

Valor de pH	0 a 7	7	7 a 14
Característica	Ácido	Neutro	Básico
Concentração de íons H^+	$> H^+$		$< H^+$

4.3.2. Objetivos:

Realizar ensaios analíticos para determinar os valores de pH da água do mangue, bem como quantificar o nível de umidade e de extrato seco que existe no sedimento do mangue, para posterior discussão dos resultados, bem como a elaboração do relatório.

4.3.3. Duração da Atividade:

Essa atividade será realizada em três horas aula.

4.3.4. Desenvolvimento da Atividade:

4.3.4.1. Determinação dos valores de pH:

1 – O professor deverá revisar com os estudante o conceito de pH, ácidos e bases.

2 – As equipes deverão medir o valor de pH de cada uma das substâncias indicadas na tabela abaixo, utilizando fitas indicadoras, e que foram amostradas do compartimento ambiental mangue, onde foi realizado a aula de campo.

3 – Tabela de valores de pH (Tabela 2) encontrados durante as determinações analíticas realizadas no laboratório.

Tabela 2 – Resultados dos valores de pH das soluções encontrados durante os ensaios analíticos.

Solução	Papel indicador	Valor de pH
Água filtrada		
Sedimento + água		
Água do mangue no dia da coleta		
Água do Mangue, no laboratório.		

4 - Comparação entre os valores de pH medido em campo já registrado pela equipe responsável, com a medida em laboratório depois de alguns dias.

4.3.4.2. Teor de Umidade de amostra de sedimento (U).

1 – Durante a aula de campo foi coletado o sedimento em recipientes. Pesar um béquer vazio (tara). Em seguida nesse béquer adicionar aproximadamente 10 g de sedimento, sendo que o valor desse peso deve ser anotado corretamente (Peso Bruto). Deixar o béquer com o sedimento secando em estufa com temperatura acima de 100°C ou em uma chapa aquecedora. Após o resfriamento do sistema (béquer + sedimento) pesar novamente o conjunto (Peso Líquido).

2 – Calculo da quantidade de umidade.

$$U\% = \frac{(\text{Peso Bruto} - \text{Peso Líquido})}{(\text{Peso Bruto} - \text{Tara})} \times 100$$

3 – Calculo de Extrato Seco:

$$ES\% = \frac{(\text{Peso Líquido} - \text{Tara})}{(\text{Peso Bruto} - \text{Tara})} \times 100$$

4.3.5. Resultados Esperados:

Ao final dessa atividade espera-se que os estudantes percebam a relação entre os ensaios analíticos realizados e os conteúdos químicos apresentados. Espera-se ainda que os estudantes entendam que uma atividade experimental somente deve ser realizada em local adequado, bem como quando ele apresenta uma relação com os conteúdos apresentados a eles.

4.4. UNIDADE IV: ATIVIDADES LÚDICAS

4.4.1. Introdução:

O processo ensino-aprendizagem consiste na transmissão e recepção de conhecimento, que por muitas vezes não são compreendidos pelas pessoas que estão na função receptora. Para estimular e resgatar o interesse dos estudantes pelas aulas de Química é fundamental que o professor busque metodologias diferenciadas que auxiliam na motivação desse processo (Soares *et al*, 2003; Silva *et al*, 2012; Moraes *et al*, 2014).

As atividades lúdicas proporcionam ao estudante uma forma prazerosa e divertida de estudar. Além de oferecer ao professor uma maneira diferente de avaliar o processo de assimilação do estudante em relação aos conteúdos estudados, de revisar conteúdos ou como um meio mais dinâmico de fixar o conhecimento, permitindo a identificação de erros de aprendizagem. (Zanon *et al*, 2008; Silva *et al*, 2012).

O lúdico deverá relacionar o contexto estudado “mangue” com o conteúdo de Química Orgânica, trabalhado em sala de aula. Sendo que os conteúdos abordados serão a Química do Carbono, suas interações e ligações, e as funções orgânicas.

4.4.2. Objetivos:

Utilizar as atividades lúdicas para rever conceitos e observar o processo de assimilação do conhecimento dos conteúdos de química orgânica por parte dos estudantes.

4.4.3. Desenvolvimento das Atividades:

A partir das discussões sobre os trabalhos realizados no contexto “Mangue” será avaliada a importância do Mangue e a formação da matéria orgânica, enfatizando o elemento químico carbono e sua importância para a vida no planeta através dos textos utilizados para interpretação. Além do que com a aula de campo se conhecerá *in loco* o compartimento ambiental que é o Mangue. E através da aula prática em laboratório, os estudantes terão uma visão aproximada de que ciência Química é uma ciência com atividades práticas, visualizados pela medição de umidade do sedimento e análise de pH.

Trabalhar as atividades lúdicas para a assimilação do conhecimento adquirido serve como instrumento de revisão do conteúdo. As atividades lúdicas permitem a auto-avaliação e verificar o desempenho dos estudantes. Assim como o professor também ganha o espaço para a avaliação do desempenho dos seus alunos sem a necessidade das provas formais que são normalmente utilizadas.

4.4.3.1. Bingo de Química Orgânica

1 – Objetivos:

Essa atividade terá como objetivo principal o de rever os conteúdos programáticos que foram trabalhados em sala de aula, bem como demonstrar como as atividades lúdicas podem auxiliar no processo ensino-aprendizado motivando o estudante pelo conhecimento.

2 – Duração:

Essa atividade será aplicada em duas horas aulas.

3 – Desenvolvimento do Bingo:

Após ser introduzido o conteúdo de química orgânica, hidrocarbonetos, álcool, fenol, aldeído, cetona e ácido carboxílico será aplicado o bingo da química orgânica.

As regras do bingo de química orgânica são as mesmas de um bingo tradicional. O aluno deve identificar se os compostos orgânicos ou os grupos funcionais sorteados estão representados corretamente na cartela que ele recebeu. Entrega-se para cada aluno uma cartela de bingo.

4 – Regra:

a – Serão confeccionadas as cartelas do bingo de química orgânica (Figura 1) em papel sulfite, contendo as estruturas dos grupos funcionais e de algumas substâncias orgânicas que foram discutidas nas aulas teóricas. O total de substâncias orgânicas e grupos funcionais será de setenta e cinco. Serão distribuídos ainda grãos de feijão/milho ou outro para que os alunos possam marcar nas cartelas as substâncias sorteadas.

b – O professor sorteia o nome do grupo funcional ou da substância indicando o mesmo para os alunos.

c – Caso o aluno tenha aquela estrutura na sua cartela o mesmo deverá assinalar.

d – O vencedor será o aluno que primeiro completar a linha, a coluna ou a cartela cheia de acordo com o combinado antecipadamente.

e – O vencedor deve alertar que ganhou, assim o professor interrompe o sorteio e confere a cartela. Para tanto o aluno deve representar as estruturas, que o fizeram vencedor, na lousa e declarar para a turma o nome da função ou substância orgânica.

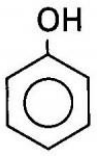
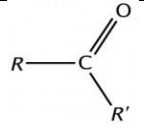
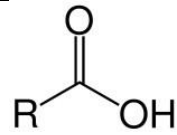
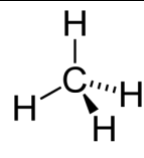
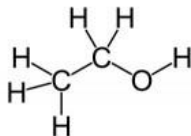
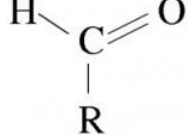
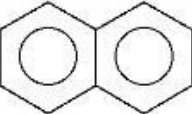
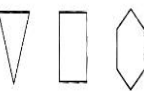
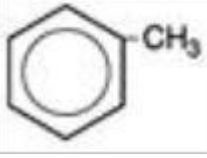
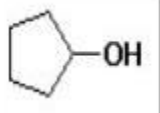
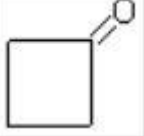

$\text{CH}_3\text{-CH}_3$				
		$\text{CH}_2=\text{CH-CH}_3$		
				$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$

Figura 1 - Exemplo de cartela confeccionada para o Bingo da química orgânica (Slideshare, 2014).

4.4.4. Palavras Cruzadas: Matéria Orgânica – Química do Carbono

1 – Objetivos:

Nessa atividade o professor poderá preparar a mesma para rever o conteúdo de Química do Carbono, ou ainda como uma avaliação sobre o tema, modificando assim a forma de avaliação de seus estudantes.

2 – Duração:

Essa atividade será aplicada em duas horas aulas.

3 – Desenvolvimento da Atividade:

Entrega-se, para cada estudante, uma folha da atividade “Palavras Cruzadas” (Figura 2) que discute os conceitos sobre Matéria Orgânica e Química do Carbono. Como em toda “Palavra Cruzada”, as mesmas serão encontradas a partir das respostas obtidas das perguntas indicadas, sendo que as mesmas estão relacionadas ao tema em discussão.

Palavras Cruzadas: Matéria Orgânica – Química do Carbono

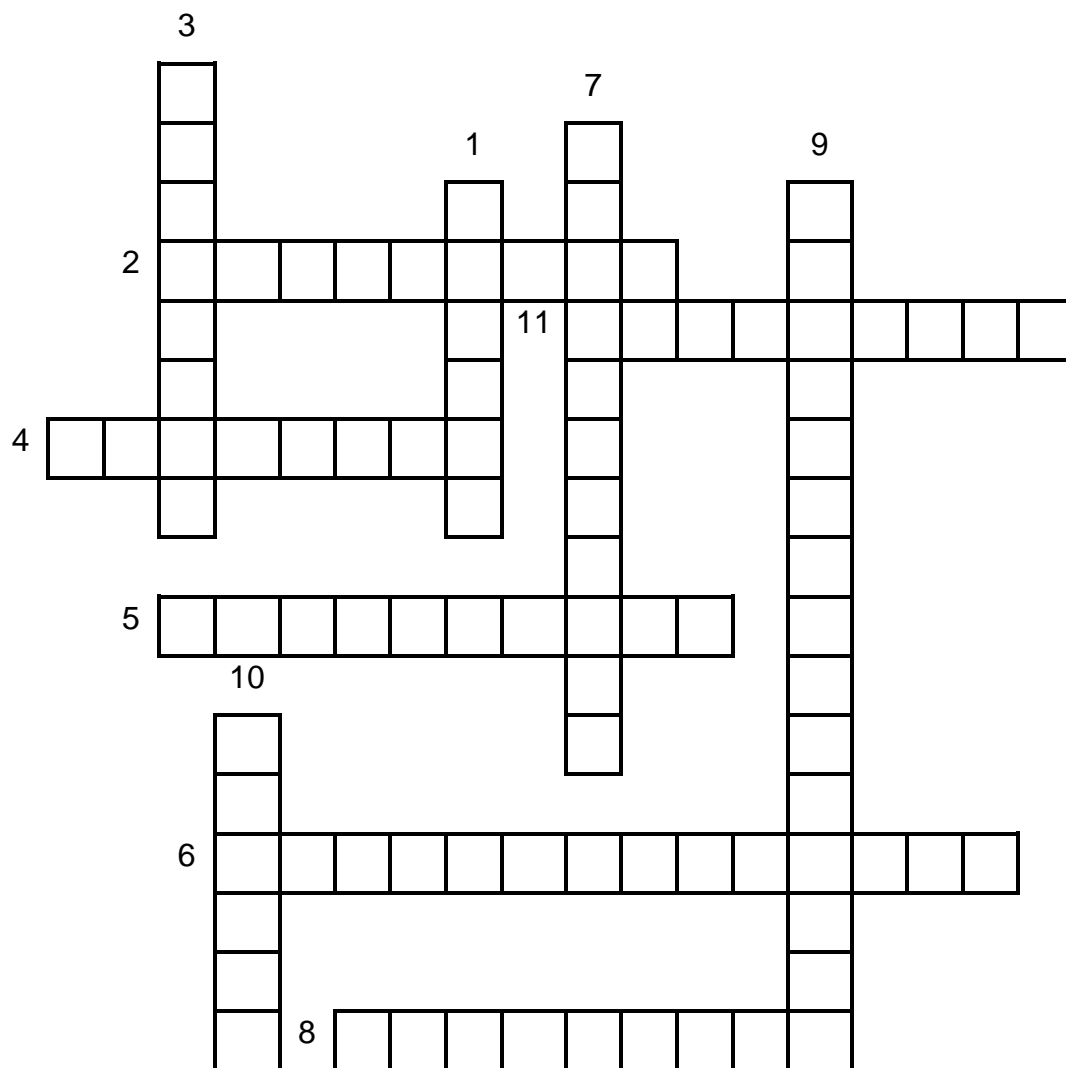


Figura 2 - Palavra cruzada que será utilizada para avaliar e rever conceitos de matéria orgânica e química do carbono.

Perguntas da Palavra Cruzada

- 1- Cientista que postulou que o ramo da Química que estuda os compostos do elemento carbono é denominado de Química Orgânica. (*Kekulé*) Compartimento ambiental de fundamental importância para o equilíbrio ambiental, pois esse ecossistema apresenta grande biodiversidade e consiste de berçário natural para as espécies marinhas, onde vários peixes, moluscos e crustáceos realizam a reprodução. Também fornece alimentos para diversos tipos de aves, além do homem. (*manguezal*)
- 2- Carbono ligado a apenas um átomo de carbono. (*primário*)
- 3- Ciência que se dedica ao estudo da matéria e suas transformações. (*Química*)
- 4- Carbono ligado a dois átomos de carbono. (*secundário*)
- 5- Composto formado somente pelos elementos carbono e hidrogênio. (*hidrocarboneto*)
- 6- Carbono ligado a quatro átomos de carbono. (*quaternário*)
- 7- Cadeia carbônica que não apresenta nenhum heteroátomo entre dois carbonos. (*homogênea*)
- 8- Ramo da química que estuda os compostos do carbono, analisando sua estrutura, propriedades e reações. (*Química Orgânica*)
- 9- Cientista que constatou a formação de ureia a partir do cianeto de amônio e desta forma acabou com a Teoria da Força Vital. (*Wöhler*)
- 10- Carbono ligado a três átomos de carbono. (*terciário*)

4.4.3.2. Caça Palavras: Importância do Mangue

1 – Objetivos:

Nessa atividade o professor poderá preparar a mesma para avaliar o tema discutido, modificando assim a forma de avaliação de seus estudantes.

2 – Duração:

Essa atividade será aplicada em duas horas aulas.

3 – Desenvolvimento da Atividade:

Entrega-se, para os estudantes, a atividade caça palavras. Os mesmos devem encontrar na Figura 3 todas as palavras que aparecem em “CAIXA ALTA” no texto “A importância do mangue para o nosso planeta”.

A importância do mangue para o nosso planeta (Schepis, 2014)



Imagem de arquivo pessoal

MANGUE é considerado um ECOSISTEMA costeiro de transição entre os ambientes TERRESTRE e o MARINHO. Característico de regiões tropicais e subtropicais. Está sujeito ao regime das MARÉS dominado por espécies VEGETAIS típicas às quais se associam a outros componentes.

A MATÉRIA ORGÂNICA dissolvida nos oceanos do mundo contém uma quantidade semelhante de CARBONO que é armazenada nos céus como o DIÓXIDO DE CARBONO atmosférico, um importante gás de EFEITO ESTUFA. O sistema de RAÍZES dos MANGUEZAIS retém a folhagem úmida, rica em CARBONO ABSORVIDO da atmosfera e o fixa no SEDIMENTO superficial, onde a matéria orgânica dissolvida é lixiviada em grandes quantidades nas ÁGUAS costeiras. Os manguezais: são responsáveis pelo fornecimento de grandes quantidades de NUTRIENTES para o AMBIENTE MARINHO.

Apresenta condições favoráveis para a REPRODUÇÃO, desenvolvimento e alimentação de espécies aquáticas.

-São em fontes de alimentos para população, fornecendo PEIXES, CRUSTÁCEOS e MOLUSCOS.

-Funciona como ÁREAS DE ABSORÇÃO de excesso de águas provenientes dos períodos de CHUVA.

-Fonte de SUSTENTO direto ou indireto para várias famílias de pescadores, catadores de CARANGUEJOS e MARISCOS.

CAÇA PALAVRAS: IMPORTÂNCIA DO MANGUE (Tics na Educação, 2014)

I	H	H	M	F	B	R	L	S	Y	R	F	V	L	Z	E	T	K	C	R	E	L	U	J	Q	P	C	W	F	B
T	Z	N	N	L	Z	K	A	E	A	L	E	K	F	F	L	M	L	Z	F	R	Q	X	Q	V	S	A	Y	D	M
K	Y	L	B	U	P	D	I	D	M	C	E	P	A	G	E	I	G	E	A	S	S	Y	C	M	Q	R	M	A	X
N	O	S	B	J	S	L	Q	D	B	V	B	C	R	T	E	W	I	I	S	Z	E	T	A	A	T	B	R	X	W
Q	A	E	C	U	I	A	L	M	I	M	Y	Y	M	O	U	V	Z	O	D	P	D	R	M	Y	O	O	E	T	G
N	E	C	O	S	S	I	S	T	E	M	A	A	T	A	D	E	A	Q	I	G	I	D	M	I	P	N	G	E	T
C	W	M	G	M	S	F	O	N	N	Z	S	A	T	T	S	C	Q	I	I	N	M	J	A	R	E	O	N	R	L
R	E	U	G	N	A	M	H	T	T	H	L	T	E	P	X	S	C	A	H	N	E	M	T	H	A	A	S	R	N
R	R	J	G	N	Z	A	V	O	E	E	U	E	I	E	L	J	S	O	X	I	N	J	E	O	S	B	A	E	C
N	E	M	U	P	Y	R	E	D	M	N	U	T	R	I	E	N	T	E	S	R	T	F	R	A	A	S	V	S	M
P	W	P	A	R	F	E	U	O	A	F	G	I	A	X	T	K	Y	I	E	V	O	B	I	C	D	O	U	T	X
Z	Y	P	R	A	U	S	H	V	R	T	R	A	Z	E	H	E	X	C	C	A	S	B	A	C	J	R	H	R	G
U	B	E	S	O	F	F	U	L	I	M	N	O	Q	S	T	B	M	A	C	H	O	E	O	J	Y	V	C	E	I
N	M	W	C	A	D	H	V	G	N	W	N	R	I	H	I	V	M	A	N	R	N	S	R	T	P	I	C	S	C
V	E	B	F	W	C	U	R	W	O	E	C	A	R	A	N	G	U	E	J	O	S	P	G	T	R	D	H	H	Q
V	F	T	K	E	P	A	Ç	C	K	R	V	A	J	I	M	S	J	N	I	N	N	A	A	Z	A	O	B	R	A
I	E	E	J	Z	P	V	G	Ã	F	G	V	E	G	E	T	A	I	S	C	K	G	Z	N	K	K	S	W	M	E
Y	K	F	A	T	E	R	I	A	O	O	R	I	A	N	I	C	A	U	L	B	K	V	I	Y	I	K	M	K	Z
O	O	X	E	G	B	H	C	Z	M	W	S	M	M	L	D	Y	H	E	K	W	D	R	C	V	C	C	V	J	J
J	E	F	D	I	O	X	I	D	O	D	E	C	A	R	B	O	N	O	F	W	W	G	A	T	R	M	S	C	S
R	Q	K	Q	Y	T	R	Z	A	D	Q	G	N	N	T	J	U	G	S	R	M	D	T	N	I	U	A	S	V	Q
C	A	R	B	O	N	O	L	A	S	Q	J	G	G	T	D	K	P	X	O	O	V	E	H	A	S	A	I	V	N
H	R	T	M	I	S	I	E	G	Y	I	F	U	U	P	O	V	A	N	O	L	M	S	U	S	T	E	N	T	O
Z	R	A	Q	O	O	T	C	S	I	O	Q	Z	E	S	O	V	A	Q	I	U	T	V	G	E	A	I	F	Q	X
K	N	O	C	T	C	O	R	L	T	R	H	Z	Z	B	M	C	G	H	D	S	J	Q	N	F	C	J	L	E	F
X	T	H	H	W	S	M	S	X	N	U	H	I	A	Q	T	Q	U	E	J	C	S	T	T	I	E	G	W	Z	Z
R	F	F	S	G	I	X	O	S	W	G	F	S	I	N	L	I	A	T	U	O	O	D	Z	M	O	X	C	D	I
H	L	M	U	H	R	K	Q	T	T	S	K	A	S	W	H	S	S	D	I	S	X	Q	N	M	S	A	U	U	E
D	V	Á	R	E	A	S	D	E	A	B	S	O	R	Ç	Ã	O	V	G	X	N	H	M	S	A	I	Z	U	M	K
G	M	A	C	S	M	K	T	J	S	Z	A	T	U	Y	V	Q	J	O	U	Z	E	E	G	P	I	K	V	V	R

Figura 3 - Caça palavra que será utilizada para avaliar e rever conceitos da importância do mangue.

4.4.3.3. Resultados Esperados

A partir das atividades lúdicas espera-se que os estudantes se motivem pelo processo ensino-aprendizado. E desta forma que as aulas de química se tornem mais prazerosas, permitindo que os estudantes retenham o conhecimento científico adquirido nessas aulas por um período de tempo maior.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contextualização de conteúdos é a forma de apresentar conceitos científicos a partir da vivência dos estudantes, bem como de suas relações com o meio ambiente e também do seu cotidiano. Portanto a partir de suas vivências e relações é possível observar e discutir conceitos científicos. É possível utilizar momentos e situações do cotidiano dos estudantes para serem utilizados como ponto de partida para o questionamento e reflexão de como a química é importante em nossas vidas. Nesse processo, o professor deve buscar novas alternativas educativas, para um melhor desempenho dos alunos, bem como motiva-los na formação de opinião critica da realidade e do meio onde estão inseridos.

Desta forma, após a aplicação dessa intervenção espera-se que o aluno reflita e discuta sobre a importância da diversidade no meio ambiente, através do enriquecimento de seu conhecimento, expandindo a forma de pensar e agir, compreender e analisar a importância da química como ciência que está diretamente ligada ao cotidiano. Entender que a ciência química possui uma linguagem própria, e deve ser entendida para a aplicação no conhecimento do cotidiano.

É importante considerar o desenvolvimento de novas metodologias de ensino de química, permitindo, que os estudantes relacionem o cotidiano com os conteúdos trabalhados em sala de aula, desenvolvendo assim pensamentos críticos capazes de participarem de uma sociedade limpa e saudável.

A avaliação da intervenção se dará, através do interesse, da participação e da produtividade dos alunos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBIENTE BRASIL. [http://ambientes.ambientebrasil.com.br/agua/ecossistema_costeiro/mangue - localizacao e caracterizacao.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/agua/ecossistema_costeiro/mangue_-_localizacao_e_caracterizacao.html) Acesso em 07/10/2014a.

AMBIENTE BRASIL. [http://ambientes.ambientebrasil.com.br/agua/ecossistema_costeiro/mangue_valoracao e problemas nos manguezais.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/agua/ecossistema_costeiro/mangue_valoracao_e_problemas_nos_manguezais.html) Acesso em 07/10/2014b.

BEN-ZVI, R., EYLON, B. S., SILBERSTEIN. Students' visualization of chemical reactions. *Education in Chemistry. J. Education in Chemistry*. V. 24, N. 4, 1987, p. 117-120.

ARAUJO, A. O.; MORTIMER, E. F. As práticas e suas relações com os tipos de textos que circulam em aulas praticas de Química. VII ENPEC (Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências). Florianópolis, 8/11/2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienpec/pdfs/1009.pdf> Acesso em 07/10/2014.

COMPIANI, M., CARNEIRO, C., D., R., Investigaciones y Experiencias Educativas. Enseñanza de las Ciências de la Tierra, V. 1, n. 2, 1993, p. 90-98.

FARIAS, C. S; BASAGLIA, A. M; ZIMMERMANN, A.; 1 CPEQUI- 1 Congresso Paranaense de Educação em Química- A Importância das atividades experimentais no Ensino de Química. De 23 a 26 de novembro de 2009. Londrina/PR.

FERREIRA, W. <http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=1418> Acesso em 07/10/2014.

LOPES, A. C. *Currículo e Epistemologia*. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

LUCAS, M.; CHIARELLO, L. M.; SILVA, A. R. da; BARCELLOS, I. O.; Indicador Natural como Material Instrucional para o Ensino de Química. Experiências em Ensino de Ciências. v.8, n. 1, 2013, 61-71.

MORAES, S.R.; WISNIEWSKI, G.; ROCHA, J. R. C. "Ciência na Praça": A Faculdade Interagindo com a Comunidade. *Holos*. v. 30, n. 4, 2014, p. 463-472.

PARANÁ (Estado) Secretaria de Estado da Educação (SEED) Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Estado do Paraná – Química, Paraná, 2008.

PAREJO, L. C. <http://educacao.uol.com.br/disciplinas/geografia/mangue-caracteristicas-e-importancia-para-o-ambiente.htm> Acesso em 07/10/2014.

PEDAGOGIA & COMUNICAÇÃO. <http://educacao.uol.com.br/disciplinas/ciencias/manquezais-e-restingas-ecossistemas-do-litoral-em-risco.htm>

Acesso em 07/10/2014.

PENSAMENTO VERDE. <http://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/ecossistema-manguezal-importancia-ambiental/> Acesso em

07/10/2014.

ROCHA, J. R. C.; CEOLIN, M. C. M.; SOUTO, S. M. G. *Comparação do Nível de Apropriação de Conceitos Químicos utilizando Diferentes Abordagens no Ensino Médio - Parte I*. In: 26^a. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química. Poços de Caldas, 2003a.

ROCHA, J. R. C.; CEOLIN, M. C. M.; SOUTO, S. M. G. *Comparação do Nível de Apropriação de Conceitos Químicos utilizando Diferentes Abordagens no Ensino Médio - Parte II*. In: 26^a. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química. Poços de Caldas, 2003b.

ROCHA, J. R. C.; CEOLIN, M. C. M.; SOUTO, S. M. G. *Comparação do Nível de Apropriação de Conceitos Químicos utilizando Diferentes Abordagens no Ensino Médio - Parte III*. In: 26^a. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química. Poços de Caldas, 2003c.

ROCHA, J. R. C.; CAVICCHIOLI, A. Uma Abordagem Alternativa para o Aprendizado dos Conceitos de Átomo, Molécula, Elemento Químico, Substância, Simples e Substância Composta, nos Ensinos Fundamental e Médio. *Química Nova na Escola*. v. 21, n. 1, 2005, p. 29-33.

ROCHA, J. R. C. Atividade Lúdica Desenvolvida para Facilitar o Entendimento de como Surgem os Modelos. *Holos*. v. 28, n. 6, 2012, p. 249-261.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZIER, R. P. Função Social – O que Significa Ensino de Química para Formar o Cidadão? *Química Nova na Escola*. v. 04, 1996, p. 28-34.

SCHEPIS, W. S. <http://www.institutoecofaxina.org.br/2008/10/importancia-dos-manguezais-para-o-nosso.html> Acesso em 07/10/2014.

SCORTEGAGNA, A; NEGRÃO, O. B.M; Trabalho de campo na disciplina de Geologia Introdutória: a saída autônoma e seu papel didático. Versão On-line ISSN 1980-4407. *Terra e Dátat*. v.1, n.1, 2005, p. 36-43.

SILVA, L. A.; SOUZA, S. R.; AMARAL, E. M. R.; SILVA, S. A.; Concepção de alunos do Ensino Médio sobre a Poluição Hídrica do Manguezal Chico Science-Recife/PE. XVI Encontro Nacional de Ensino de Química. X Encontro de Educação Química da Bahia ENEQUE 17 A 20 de julho de 2012.

SILVA, L. da. Dissertação de Mestrado. Estruturas Químicas dos Ácidos Húmicos de Sedimento de Manguê e o nível de Poluição Ambiental. UFPR. 2001. 81p.

SLIDESHARE <http://pt.slideshare.net/JessicaRSousa/manual-de-atividades-ldicas-gd-21210844> Acesso em 20/10/2014.

SOARES, M. H. F. B.; OKUMURA, F.; CAVALHEIRO, E. T. G. Proposta de um Jogo Didático para Ensino do Conceito de Equilíbrio Químico. *Química Nova na Escola*, v. 18, n. 2, 2003, p. 13-17.

TICS NA EDUCAÇÃO <http://www.ticsnaeducacao.com.br/index.php?id=1094> Acesso em 20/10/2014.

WADDINGTON, D. J. (Editor). *Teaching School Chemistry*. Paris: UNESCO, 1984, p. 159.

WILSEK, M. A. G.; TOSIN, J. A. P.; Ensinar e Aprender Ciências no Ensino Fundamental com Atividades Investigativas através da Resolução de Problemas. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2008_utfpr_cien_artigo_marilei_aparecida_gionedis_wilsek.pdf. Acesso em 07/10/2014.

ZANON, D. A. V.; GUERREIRO, A. S.; OLIVEIRA, R. C. Jogos Didático Ludo Químico para Ensino de Nomenclatura dos Compostos Orgânicos: Projeto, Produção, Aplicação e Avaliação. *Ciências & Cognição*, v. 13, n. 1, 2008, p. 72-81.

ANEXO I: MODELO PARA AUTORIZAÇÃO DA SAÍDA DE CAMPO

Nome do Colégio (Logotipo)

AUTORIZAÇÃO

Eu, _____

CPF: _____ RG n. _____ autorizo meu filho(a) _____ a participar da saída de Campo organizada pela escola _____

_____ a ser realizada em _____ / _____ / _____ com destino a _____

Com objetivo de enriquecer e complementar o conteúdo, dando qualidade ao ensino e aprendizagem.

Ao autorizar, fico ciente do seguinte:

1 - Esta atividade está sob a responsabilidade dos professores:

2 - Durante esta atividade o mesmo poderá se filmado e fotografado para fins pedagógicos e de divulgação;

3 - É expressamente proibido o uso de bebidas alcoólicas, fumo ou qualquer outro tipo de droga durante a viagem;

4 - Qualquer dano material causado pelo aluno durante a viagem será cobrado do responsável;

5 - O aluno não poderá embarcar sem estar munido de identidade ou certidão de nascimento;

6 - O colégio e a empresa de turismo não se responsabilizam por perda ou extravio de objetos pessoais do passageiro.

Assinatura do pai/mãe ou responsável

Nome do aluno

Toma algum remédio Sim () Não ()

Data de Nascimento

Tem alguma alergia Sim () Não ()

Sexo

Convênio de saúde Sim () Não ()

Documento

Nº da carteira do convênio

Endereço Residencial

Outros cuidados

Telefone Residencial

Custo da Saída de campo

Em caso de Emergência contatar

Telefone