

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FORMAÇÃO CIENTÍFICA
EDUCACIONAL E TECNOLÓGICA – PPGFCET

KATIANE PEREIRA DA SILVA

O ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS:
A BUSCA PELA CONSTRUÇÃO E APROPRIAÇÃO DO CONHECIMENTO

PRODUTO EDUCACIONAL

CURITIBA

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

S586en Silva, Katiane Pereira da
2016 O ensino de química na educação de jovens e adultos : a
busca pela construção e apropriação do conhecimento / Katiane
Pereira da Silva, Fabiana Roberta Gonçalves e Silva Hussein.-
2016.
60 f.: il.; 30 cm

1. Química - Estudo e ensino. 2. Educação de adultos. 3.
Educação de jovens. 4. Aprendizagem. 5. Prática de ensino. 6.
Material didático. I. Hussein, Fabiana Roberta Gonçalves e
Silva. II. Título.

CDD: Ed. 22 -- 507.2

Biblioteca Central da UTFPR, Câmpus Curitiba



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Curitiba
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
*Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e
Tecnológica - PPGFCET*

TERMO DE LICENCIAMENTO

Esta Dissertação e o seu respectivo Produto Educacional estão licenciados sob uma Licença Creative Commons *atribuição uso não-comercial/compartilhamento sob a mesma licença 4.0 Brasil*. Para ver uma cópia desta licença, visite o endereço <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> ou envie uma carta para Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.



INTRODUÇÃO AO PROFESSOR!

O que se buscou com a elaboração desse material didático não é apresentar uma fórmula mágica com a solução dos problemas do ensino de Química na EJA, mas propor uma alternativa que auxilie professor e estudantes a construírem um caminho de ensino aprendizagem que agregue valor.

Por isso, ao se pensar na elaboração de um material didático de Química destinado a EJA vislumbrou-se a organização de um “Guia de Estudos”, pois se verificou a importância dos estudantes deixarem de lado as concepções errôneas a respeito da função da Química enquanto ciência em suas vidas e que possam assim adquirir uma mudança de percepção a cerca dos conceitos químicos.

Nessa perspectiva o “Guia de Estudos”, tem papel de ator coadjuvante no processo de ensino aprendizagem, pois não exige a participação dos atores principais: professor e estudantes, pelo contrário nessa proposta professor e estudantes são chamados a assumir de forma efetiva suas devidas funções, assim cabe ao professor ao fazer uso do Guia de Estudos:

- Observar o perfil dos seus estudantes a fim de verificar se são necessárias adequações quanto à forma de contextualização usada;
- Estudar os textos antes de utilizá-los em aula a fim de ajudar a esclarecer possíveis dúvidas dos estudantes;
- Mediar os estudantes, por meio de questionamentos e diálogo para que estes possam fazer as relações necessárias na busca de construção e apropriação do conhecimento químico.

Com isso, foram elaborados dez textos em que, a partir da leitura sobre uma notícia, inicia-se um processo de diálogo sobre possíveis dúvidas e questionamentos e na sequência, outras leituras convidam estudantes e professor a estabelecerem relações da leitura com os conteúdos químicos. Dessa forma, nos dez textos elaborados, procurou-se estabelecer as relações apresentadas no quadro 1.

Quadro 1–Textos do material didático

| NOTÍCIA USADA NO TEXTO DO MATERIAL DIDÁTICO (Mundo do Trabalho) | CONTEÚDO QUÍMICO RELACIONADO | SÉRIE DO ENSINO MÉDIO A QUE SE DESTINA |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Fábrica de Cimento | Modelos atômicos e estrutura atômica | 1º ano |
| Indústria Metalúrgica | Tabela Periódica | 1º ano |
| Fábrica de Cerâmica | Ligações Químicas | 1º ano |
| Comércio de Água Mineral | Funções Químicas | 1º ano |
| Fábrica de Suco Orgânico | Soluções | 2º ano |
| Indústria Automotiva | Terموquímica | 2º ano |
| Galvanoplastia | Pilhas e Eletrólise | 2º ano |
| Tratamento de Água | Reações Orgânicas | 3º ano |
| Indústria de Laticínios | Química Orgânica | 3º ano |
| Indústria Automotiva | Plásticos | 3º ano |

Fonte: a autora, 2015.

A leitura dos textos apresentados no quadro 1 dão início ao que entendemos por processo de construção do conhecimento, ou seja, uma busca por entendimento por meio do diálogo, da problematização, reflexão e conscientização. Assim, buscou-se promover essa construção articulando o conteúdo do guia de estudos da forma apresentada no quadro 2.

Quadro 2- Estruturação do Material Didático.

| ORGANIZAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO (Guia de Estudos) | AÇÃO DESENVOLVIDA NA ETAPA | OBJETIVO DA ETAPA |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VAMOS COMEÇAR LENDO! | Leitura de uma notícia da mídia relacionada ao mundo do trabalho | Estimular a leitura dos estudantes. |
| E AGORA! VAMOS CONVERSAR? | Debate sobre questões propostas e outras que possam surgir após a leitura. | Motivar o diálogo entre os estudantes e professor. Proporcionar Reflexões |
| E A QUÍMICA? O QUE ELA TEM A VER COM ISSO? | Leitura de um texto que explica a relação da Química com a notícia lida anteriormente. | Iniciar a busca por relações entre o conteúdo químico e a vida do estudante mediante a problematização. |
| E AGORA VAMOS REFLETIR SOBRE O QUE ACABAMOS DE LER!! | Perguntas ou afirmações sugeridas para promover o raciocínio e o pensamento reflexivo. | Reflexão sobre as informações debatidas, pelo uso do diálogo em busca de entendimento. |
| E O QUE A GENTE TEM A VER COM ISSO? | Leitura de um texto que mostra a importância e o impacto do conhecimento químico na vida do estudante. | Oportunizar a conscientização ao estudante quanto ao uso responsável do conhecimento químico. |
| AGORA É COM VOCÊ! | Sugestão de atividades que devem ser desenvolvidas pelo estudante por meio da fala | Dar ao estudante a oportunidade de dizer a sua palavra. Reelaboração dos conceitos químicos. |

| | | |
|--|---------------|--|
| | e da escrita. | |
|--|---------------|--|

Fonte: a autora, 2015.

Recomenda-se o uso dos textos desenvolvidos no Guia de estudos como uma forma de abordar de forma diferenciada cada um dos conteúdos químicos sugeridos no quadro 1.

Dessa forma, o professor (a) pode iniciar a sua aula convidando os estudantes a lerem o texto de abertura, e na sequência motivar o debate por meio das perguntas que seguem e assim, na continuidade efetuando as ações citadas no quadro 2, promover junto aos estudantes uma construção e apropriação do conhecimento, que se trata da realização de um processo de ensino aprendizagem em parceria.

Entende-se que o novo material didático elaborado respeita algumas especificidades da EJA, mas precisa de mais adequações quanto à interdisciplinaridade dos componentes curriculares, pois se concentrou apenas no conteúdo Químico.

Como uma forma de sugestão o quadro 3 apresenta temas e disciplinas que podem estar promovendo uma integração com a disciplina de Química.

Quadro 3- Sugestão de integração entre disciplinas.

| DISCIPLINA | SUGESTÃO DE INTEGRAÇÃO COM A DISCIPLINA DE QUÍMICA |
|-------------------|--------------------------------------------------------------|
| Português | Interpretação de textos e técnicas de elaboração de redação. |
| Matemática | Cálculo estequiométrico, cálculos de matemática básica. |
| Artes | Cultura popular. |
| Educação Física | Saúde e Qualidade de vida. |
| Biologia | Poluição e Meio Ambiente. |
| Sociologia | Ética e relações sociais. |

Fonte: a autora, 2016.

O guia de estudos aqui apresentado como produto educacional não é um material didático pronto para ser usado em outras turmas da EJA, pois foi algo construído a partir da experiência da autora. Entende-se que um dos

princípios de trabalho dessa modalidade é considerar, no desenvolvimento do trabalho pedagógico, o perfil dos estudantes.

O mundo do trabalho é tema de abertura dos textos desenvolvidos no Guia de Estudos, devido ao interesse dos estudantes participantes da pesquisa em relacionar o conteúdo químico com a área profissional. Porém os estudantes não irão aplicar conceitos químicos apenas na vida profissional. Dessa forma, sempre que possível o professor (a) pode e deve apresentar outros textos, ou debater as relações da Química com outras áreas da vida do estudante.

INTRODUÇÃO AO ESTUDANTE!

A vida passa tão rápido né? E nessa correria do dia a dia talvez você nem tenha percebido a presença da Química no seu cotidiano, pois é, mas desde o ar que você respira até a pasta de dente que você usa a Química está presente, então observe algumas situações de presença dessa ciência na nossa rotina Sardella (2002, p.13) cita:

- Na limpeza de casa, usamos diversos produtos, como detergentes, alvejantes e desinfetantes. Em nossa higiene pessoal, usamos sabonete, xampu, creme dental, além da água que passa por vários tratamentos químicos até chegar às nossas casas.

- A maioria das roupas que usamos apresenta fios artificiais (náilon, poliéster) misturados a fibras naturais (algodão, lã).

- Os alimentos naturais que consumimos (frutas, verduras, hortaliças) precisam de fertilizantes e pesticidas para a sua produção.

- A maior parte dos meios de transporte tem como combustível a gasolina, que é um exemplo de combustível extraído do petróleo, e este é o resultado de uma transformação natural que levou milhões de anos.

- A maior parte das doenças é tratada através do uso de medicamentos como: analgésicos, antibióticos, antiinflamatórios.

- São muitos os produtos industrializados cuja obtenção depende de transformações químicas: plásticos, vidros, tintas, cimento, papel, fotografia, entre outros.

A Química como ciência estuda a natureza da matéria, suas propriedades, suas transformações e a energia envolvida nesses processos. (Sardella, 2002) e o que é a ciência? A ciência é um conjunto organizado de conhecimentos. E junto com a Física, a Biologia e a matemática constituem as ciências naturais. Como você pode observar na definição da Química uma das funções dessa disciplina é estudar as transformações da matéria, mas como assim transformações?

A ciência costuma tratar as transformações de fenômenos, que é qualquer acontecimento da natureza. Quando ocorre uma transformação ou

fenômeno pode haver ou não alteração no sistema que se está estudando, ou seja, a matéria dos estados inicial e final pode ser a mesma ou não. Os fenômenos podem ser classificados em: físicos e químicos. Sardella, 2002, p.28 cita:

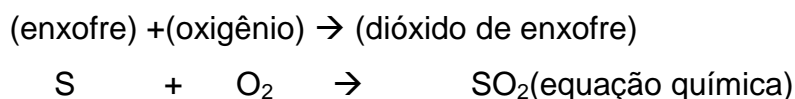
- Físicos: Quaisquer transformações sofridas por um material sem que haja alteração de sua constituição íntima, ou seja, a matéria é a mesma antes e após a transformação;

- Químicos: Quaisquer transformações sofridas por um material de modo que haja alteração de sua constituição íntima. O tipo de matéria não é o mesmo antes e após a transformação. Veja alguns exemplos:

- Numa indústria uma barra de ferro é aquecida até a fusão e o líquido é recolhido numa forma esférica. Após o resfriamento tem-se uma bola de ferro. A transformação que ocorreu é um fenômeno físico, pois a matéria é a mesma na bola e na barra o ferro.

- Quando uma garrafa de vinho fica aberta e exposta ao ambiente por alguns dias o vinho azeda e se torna vinagre, houve então uma transformação química deixa de existir o vinho e surge o vinagre, a matéria não é a mesma.

Todo fenômeno químico ou transformação química constitui uma reação química, cuja representação gráfica recebe o nome de equação química. Veja o exemplo:



Você pode estar se perguntando e o que eu tenho a ver com isso? As indústrias, as fábricas (e talvez você trabalhe em uma delas, ou conheça alguém que trabalhe), mas com certeza você consome produtos feitos por essas indústrias e elas trabalham na maioria das vezes com transformações químicas, ou seja, beneficiam materiais para consumo, mas caso você ainda não tenha percebido essas relações te convido a fazer a leitura das páginas a seguir e junto com seus colegas e o professor(a) descobrir que a Química tem mais a ver com a gente do que a gente imagina! Boa leitura! Boa Conversa!

Porém não esqueça cabea você estudante:

- Participar ativamente das aulas nos momentos de diálogo e debate a fim de se tornar responsável pela construção do conhecimento;

- Procurar estabelecer relações do que foi debatido em aula com sua realidade através de momentos de reflexão a fim de promover a apropriação do conhecimento;

UNIDADE 1
TEXTOS DEDICADOS A 1ª SÉRIE

VAMOS COMEÇAR LENDO!

Texto adaptado de <http://www.gazetadopovo.com.br/economia/fabrica-da-supremo-cimento-de-adrianopolis-entra-em-operacao-376t45ft0gcuglo1g0rfc9v5g>

Fábrica da Supremo Cimento de Adrianópolis entra em operação Empresa com sede em Pomerode (SC) investiu R\$ 750 milhões em unidade paranaense

- 25/04/2015,17h00,**Guido Orgis**, Texto publicado na edição impressa de 26 de abril de 2015

A primeira fábrica de cimento de Adrianópolis começa a produzir em escala comercial nos próximos dias. A Supremo Cimento, empresa com sede em Pomerode (SC) que tem entre seus controladores o grupo português Secil, já está fazendo testes de produção na unidade paranaense, que terá capacidade de fabricar até 1,7 milhão de toneladas por ano. O investimento no Paraná foi viabilizado após a portuguesa Secil comprar 50% da Supremo, em 2011. “Além do aporte financeiro, a Secil trouxe tecnologia para o grupo”, diz Evanilton Braga, diretor comercial da companhia. “Temos em Adrianópolis um dos laboratórios mais modernos do país.”

O foco da empresa deve continuar no consumo de varejo, chamado de “formiguinha” no mercado de construção. Atualmente, 60% das vendas da Supremo são por este canal. O restante se divide entre construtoras, principalmente pequenas e médias, e a indústria de artefatos de cimento. Uma das apostas da empresa é conquistar espaço no mercado da Região Metropolitana de Curitiba. “Há poucas opções de marcas na região. O consumidor vai ter a oportunidade de comparar”, diz o executivo.

E AGORA! VAMOS CONVERSAR?

- **Questões para debate após a leitura!**
- Como você define cimento?
- Você sabe do que é feito o cimento?
- Por que a indústria da qual a notícia cita escolheu a cidade de Adrianópolis para se instalar? O local de instalação é importante para a localização de uma indústria de cimento?
- Diz Evanilton Braga, diretor comercial da companhia. “Temos em Adrianópolis um dos laboratórios mais modernos do país.” Porque para uma indústria de cimento porque é necessário ter um laboratório?

E A QUÍMICA? O QUE ELA TEM A VER COM ISSO?

Texto adaptado de: <http://www.infoescola.com/quimica/atomo/> e <http://modeloatomico3.blogspot.com.br/2011/04/o-atual-modelo-atomico.html>

Se você já pode observar o aspecto do cimento pode verificar que se trata de um pó acinzentado, você consegue imaginar alguma coisa menor do que o pó? Ou já parou para pensar do que os objetos a nossa volta são feitos? Há muito tempo o estudo sobre a constituição da matéria (que é tudo que ocupa espaço e possui massa) , é tema de estudo na área da Química as principais definições e a evolução dos modelos atômicos são as seguintes:

Matéria é tudo que ocupa espaço e possui massa. É um termo geral para a substância da qual todos os objetos físicos consistem.

Átomo é uma unidade básica de matéria que consiste em duas regiões distintas o núcleo contendo carga elétrica positiva (prótons) e carga elétrica neutra (nêutrons) e a eletrosfera que está ao redor do núcleo e que contém elétrons partículas de carga elétrica negativa.

O estudo do átomo se iniciou na Grécia antiga com o filósofo Leucipo e seu discípulo Demócrito: para eles, o átomo era o menor componente de toda a matéria existente. Sendo, então, impossível dividi-lo em partes menores. Porém outros estudiosos deram continuidade ao estudo sobre o átomo desenvolvendo outras teorias como as descritas a seguir:

Modelo de Dalton - 1803

John Dalton foi um químico inglês que retomou a teoria de Leucipo e Demócrito. Para ele o átomo se assemelhava a uma esfera maciça.

Modelo de Thomson - 1897

Com a descoberta do elétron (partícula constituinte do átomo com carga elétrica negativa), o modelo de Dalton ficou para trás. E com isso os estudos de Thomson, tiveram seu período de destaque. Para ele o átomo é uma esfera de carga elétrica positiva, não maciça, incrustada de elétrons, de modo que sua carga elétrica total é nula.

Modelo de Rutherford - 1908

Com a orientação de Thomson, Rutherford começou a estudar as propriedades dos raios X e das emissões radioativas. Ao realizar o experimento de bombardear partículas alfa sobre uma lâmina de ouro percebeu que a maioria atravessava a lâmina. Enquanto que uma menor parte sofria pequeno desvio, e uma parte ínfima sofria grande desvio contrário à trajetória. A partir desse experimento, foi possível perceber que os átomos não eram maciços como se pensava, mas dotados de grande espaço vazio. Assim como, que

eram constituídos por um núcleo carregado positivamente e uma nuvem eletrônica carregada negativamente. Essa nuvem eletrônica era composta por elétrons que giravam em órbitas elípticas ao redor do núcleo.

Modelo de Bohr - 1910

Dois anos após Rutherford ter exposto o seu modelo atômico, Niels Bohr o aperfeiçoou. Para isso Bohr se baseou na teoria quântica da energia de Max Planck e nos espectros de linhas dos elementos. Sua teoria pode ser fundamentada em três postulados:

- 1) Os elétrons movem-se em órbitas circulares em torno do núcleo. Com energia fixa e determinada. Sendo denominadas órbitas estacionárias;
- 2) Durante o movimento nas órbitas estacionárias, os elétrons não emitem energia espontaneamente;
- 3) Quando um elétron recebe energia suficiente do meio externo, realiza um salto quântico: migra entre dois orbitais. E, como tende a voltar ao orbital inicial, a energia recebida é emitida na mesma quantidade para o meio. Sendo essa energia (recebida e emitida) a diferença energética entre os dois orbitais.

Assim, o modelo atômico ideal está sendo obtido a cada dia em que se descobrem mais informações acerca da estrutura íntima da matéria.

Modelo de Sommerfeld

Baseando-se no modelo atômico proposto por Bohr, Sommerfeld chamou atenção para o fato de, em certos átomos, as velocidades dos elétrons alcançarem uma fração apreciável da velocidade da luz. Dessa forma, ele considerou que em um átomo os elétrons giravam em órbitas elípticas em redor do núcleo.

Modelo de Atômico Atual

O modelo atômico atual é um modelo matemático-probabilístico que se baseia em dois princípios:

- I. Princípio da Incerteza de Heisenberg: é impossível determinar com precisão a posição e a velocidade de um elétron num mesmo instante;
- II. Princípio da Dualidade da Matéria de Louis de Broglie: o elétron apresenta característica DUAL, ou seja, comporta-se como matéria e energia sendo uma partícula-onda

De acordo com esse novo modelo atômico, o elétron é uma partícula-onda que se movimenta no espaço, mas estará com maior probabilidade no interior de uma esfera concêntrica ao núcleo (orbital). Devido à sua velocidade, o elétron permanece dentro do orbital, assemelhando-se a uma nuvem eletrônica.

Os átomos são compostos de, pelo menos, um próton e um elétron. Podendo apresentar nêutrons (na verdade, apenas o átomo de hidrogênio não possui nêutron: é apenas um elétron girando em torno de um próton).

- **Elétrons** – Os elétrons são partículas de massa muito pequena (cerca de 1840 vezes menor que a massa do próton. Ou aproximadamente $9,1 \cdot 10^{-28}$ g) dotados de carga elétrica negativa: $-1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Movem-se muito rapidamente ao redor do núcleo atômico, gerando campos eletromagnéticos.
- **Prótons** – Os prótons são partículas que, junto aos nêutrons, formam o núcleo atômico. Possuem carga positiva de mesmo valor absoluto que a carga dos elétrons; assim, um próton e um elétron tendem a se atrair eletricamente.
- **Nêutrons** – Os nêutrons, junto aos prótons, formam o núcleo atômico. E, como possuem massa bastante parecida, perfazem 99,9% de toda a massa do átomo. Possuem carga elétrica nula (resultante das subpartículas que os compõem), e são dispostos estrategicamente no núcleo de modo a estabilizá-lo.

Os elétrons estão dispostos em 8 camadas que constituem a eletrosfera. Para cada camada, determinado número de subníveis (orbitais) são preenchidos. A mais externa é chamada camada de valência, sendo também a mais energética.

E AGORA VAMOS REFLETIR SOBRE O QUE ACABAMOS DE LER!!

- 1) Diferencie prótons, elétrons e nêutrons.
- 2) Qual é a relação que existe entre prótons e elétrons?
- 3) O que acontece com um átomo neutro quando ele perde um elétron?
- 4) O que é a eletrosfera?
- 5) Depois da leitura e debate como você define o átomo?
- 6) Comente sobre o processo de evolução dos modelos atômicos.

E O QUE A GENTE TEM A VER COM ISSO?

Entender os conceitos sobre átomo e estrutura atômica com certeza vai nos mostrar o quanto a ciência e a tecnologia puderam avançar com esse estudo, você ainda não percebeu como? Veja bem então, se pensarmos em toda a tecnologia na área das telecomunicações. há um tempo nem telefone existia, atualmente quase todas as pessoas tem um celular, cada vez mais compacto e com inúmeras funções como acesso a internet e máquina fotográfica, a área

da eletrônica também fez avanços com o estudo sobre o átomo. E até atos simples como observar a queima de fogos de artifício na virada do ano e as cores que eles produzem pode ser explicado por causa da estrutura atômica. Infelizmente esse conhecimento também foi utilizado de forma inadequada como no caso das bombas atômicas que foram lançadas sobre as cidades japonesas de Hiroshima e Nagasaki durante a segunda guerra mundial, esse triste episódio da história do mundo serve de alerta para refletirmos sobre a importância de usar de forma correta e ética o conhecimento que temos.

AGORA É COM VOCÊ!



Após observar a tirinha escreva um texto relacionando o conteúdo sobre o átomo e a situação ocorrida na tirinha.

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |

Leia e reflita o texto abaixo ele relata sobre o funcionamento do microondas um eletrodoméstico em geral muito comum nos lares brasileiros, pense e escreva um texto argumentado sobre o que esse eletrodoméstico tem haver com o estudo sobre o átomo.

No forno de microondas, a energia elétrica é convertida em térmica. Uma fonte elétrica emissora de ondas que aumenta a energia cinética de vibração das moléculas de água dos alimentos. Aumento na vibração das moléculas significa elevação de temperatura.

As microondas são ondas eletromagnéticas de um determinado espectro. Como sabemos o microondas não esquentar a comida com fogo e sim através

VAMOS COMEÇAR LENDO!

Texto adaptado de <http://www.gazetadopovo.com.br/economia/futuro-da-mineracao-esta-nos-oceanos-ec5ijumpjx0cy24ob1788s8r2>

Futuro da mineração está nos oceanos- Brasil se junta a seleto grupo de países que pesquisa a viabilidade econômica da exploração de jazidas em alto-mar (14/08/2014 21h20 Sérgio Luis de Deus Texto publicado na edição impressa de 15 de agosto de 2014).

Última fronteira da mineração mundial, o fundo dos oceanos esconde uma infinidade de riquezas ainda pouco exploradas pelo homem. Nos últimos anos, um grupo restrito de países e empresas privadas começou a estudar a viabilidade econômica da atividade. Áreas submersas com potencial de exploração estão sendo reivindicadas na Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos (Isba, na sigla em inglês), órgão ligado às Nações Unidas e responsável pela administração de águas internacionais. Apesar do imenso potencial, a mineração em águas profundas é uma atividade incipiente – existem apenas algumas experiências no Oceano Pacífico, com a exploração de nódulos de manganês. Mas, para especialistas, não há dúvidas de que a necessidade industrial e tecnológica por matérias-primas tornará a atividade viável em um futuro não muito distante.

“Uma hora os bens minerais em terra vão acabar e eles não serão repostos [pela natureza]. Os países vão precisar explorar o fundo do mar. Daí a necessidade de se fazer pesquisas. Hoje há um total desconhecimento, porque industrialmente nunca foi feito”, afirma o geólogo João Carlos Biondi, professor doutor da Universidade Federal do Paraná. O pesquisador Eugênio Frazão, do Departamento de Geologia e Recursos Minerais do CPRM, explica que o interesse econômico no Elevado Rio Grande se concentra em crostas de cobalto e sulfetos polimetálicos, que podem conter ferro, níquel, manganês e cobre, todos com alto valor comercial. Também foram detectadas concentrações de fosfato, usado como fertilizante. “A autorização da Isba nos permite ampliar as pesquisas no Alto Rio Grande. Só depois de aprofundar os estudos, poderemos pedir uma permissão de exploração [retirada do minério]”, explica ele.

E AGORA! VAMOS CONVERSAR?

- **Questões para debate após a leitura!**
- Por que segundo a notícia é importante explorar minérios no fundo do mar?
- A notícia relata alguns minérios que podem ser extraídos. Você conhece algum deles? Sabe aonde podem ser aplicados?
- Explorar minérios no fundo do mar é uma alternativa recente. Mas você sabe explicar como os minérios são extraídos normalmente?

E A QUÍMICA? O QUE ELA TEM A VER COM ISSO?

Texto adaptado de <http://www.brasilecola.com/quimica/tabela-periodica.htm>

A metalurgia é uma atividade econômica aonde uma empresa adquire o direito de explorar uma área com grande concentração de um determinado minério. Em geral essa exploração se dá através de uma sequência de processos que se iniciam na lavra (extração do minério da jazida) até a confecção de um objeto vendido ao consumidor.

Em geral os metais não são encontrados no subsolo na forma de substâncias simples, mas sim fazendo parte da composição de minerais denominados minérios. Para evitar dúvidas vamos esclarecer alguns conceitos importantes:

Metal: Elemento químico que se encontra na forma de substância simples. (Exemplo: alumínio metálico, Al⁰).

Mineral: Toda substância natural presente na crosta terrestre. Rochas são agregados naturais formados por um ou mais minerais. (Na natureza o alumínio não é encontrado livre, mas em rochas).

Minério: É o nome dado a um mineral do qual se extrai, com vantagem econômica, uma substância química de interesse industrial. (no caso do alumínio essa rocha ou minério é a bauxita Al₂O₃).

Dentre todas as etapas da metalurgia, a mais delicada é aquela que envolve a reação química de redução. O grau de dificuldade em sua realização varia de acordo com a nobreza do metal. Alguns metais estão presentes na natureza por isso são chamados de naturais, mas existem outros que foram obtidos em laboratório por isso são chamados de artificiais. Na Química esses metais e outros elementos importantes ao homem estão organizados de uma forma muito relevante na TABELA PERIÓDICA.

A tabela periódica surgiu para agrupar os elementos que têm propriedades químicas e físicas semelhantes, ou seja, ela organiza os metais, semimetais, não metais e gases nobres, de forma a facilitar sua localização.

Na tabela periódica os elementos estão dispostos em ordem crescente de número atômico (Z) de modo que formam:

- **Sete períodos:** Ou sete linhas horizontais, em geral o número do período corresponde ao número de camadas ocupadas pelos elétrons.
- **Dezoito famílias:** Ou dezoito colunas verticais, em geral elementos que estão na mesma coluna possuem propriedades químicas semelhantes.

É destaque também de acordo com a recomendação da IUPAC:

- **Elementos representativos:** São aqueles que apresentam o elétron mais energético em um subnível s ou p eles ocupam os grupos ou as famílias 1,2,13,14,15,16,17 e 18.

- **Elementos de transição interna:** São aqueles que possuem o elétron mais energético do átomo no estado fundamental em um subnível f incompleto.

- **Elementos de transição externa:** São aqueles que possuem o elétron mais energético do átomo no estado fundamental em um subnível d incompleto.

IUPAC Periodic Table of the Elements

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|
| Key: atomic number Symbol name standard atomic weight | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 H hydrogen (1.007 84) | 2 He helium 4.002 602 | | | | | | | | | | | | 13 Al aluminum 26.98 15 38 | 14 Si silicon (28.08 58 06) | 15 P phosphorus 30.97 37 02 | 16 S sulfur (32.06 32 06) | 17 Cl chlorine (35.44 35 45) | 18 Ar argon 39.94 8 4 | | |
| 3 Li lithium (6.938 4 912) | 4 Be beryllium 9.012 18 2 | | | | | | | | | | | 5 B boron (10.81 10 81) | 6 C carbon (12.01 12 01) | 7 N nitrogen (14.00 14 01) | 8 O oxygen (15.99 16 00) | 9 F fluorine 18.99 8 41 | 10 Ne neon 20.17 9 9 | | | |
| 11 Na sodium 22.98 9 7 | 12 Mg magnesium 24.30 4 1 | 19 K potassium 39.09 8 31 | 20 Ca calcium 40.07 8 4 | 21 Sc scandium 44.95 5 88 | 22 Ti titanium 47.87 7 8 | 23 V vanadium 50.94 2 0 | 24 Cr chromium 51.99 6 1 | 25 Mn manganese 54.94 5 88 | 26 Fe iron 55.84 5 35 | 27 Co cobalt 58.93 3 2 | 28 Ni nickel 58.69 3 4 | 29 Cu copper 63.54 6 3 | 30 Zn zinc (65.38 6 3) | 31 Ga gallium 69.72 3 1 | 32 Ge germanium 72.63 4 0 | 33 As arsenic 74.92 1 6 | 34 Se selenium 78.96 1 8 | 35 Br bromine 79.90 4 0 | 36 Kr krypton 83.80 1 8 | |
| 37 Rb rubidium 85.47 3 7 | 38 Sr strontium 87.62 3 8 | 39 Y yttrium 88.91 3 4 | 40 Zr zirconium 91.22 4 0 | 41 Nb niobium 92.91 4 1 | 42 Mo molybdenum 95.94 4 2 | 43 Tc technetium 98.90 6 1 | 44 Ru ruthenium 101.1 4 4 | 45 Rh rhodium 102.9 4 5 | 46 Pd palladium 106.4 4 6 | 47 Ag silver 107.9 4 7 | 48 Cd cadmium 112.4 4 8 | 49 In indium 114.8 4 9 | 50 Sn tin 118.7 5 0 | 51 Sb antimony 121.8 5 1 | 52 Te tellurium 127.6 5 2 | 53 I iodine 126.9 5 3 | 54 Xe xenon 131.3 5 4 | | | |
| 55 Cs caesium 132.9 5 5 | 56 Ba barium 137.3 5 6 | 57-71 lanthanoids | | 72 Hf hafnium 178.5 7 2 | 73 Ta tantalum 180.9 7 3 | 74 W tungsten 183.8 7 4 | 75 Re rhenium 186.2 7 5 | 76 Os osmium 190.2 7 6 | 77 Ir iridium 192.2 7 7 | 78 Pt platinum 195.1 7 8 | 79 Au gold 197.0 7 9 | 80 Hg mercury 200.6 8 0 | 81 Tl thallium (204.3 204 4) | 82 Pb lead 207.2 8 1 | 83 Bi bismuth 208.9 8 2 | 84 Po polonium | 85 At astatine | 86 Rn radon | | |
| 87 Fr francium | 88 Ra radium | 89-103 actinoids | | 104 Rf rutherfordium | 105 Db dubnium | 106 Sg seaborgium | 107 Bh bohrium | 108 Hs hassium | 109 Mt meitnerium | 110 Ds darmstadtium | 111 Rg roentgenium | 112 Cn copernicium | 114 Fl flerovium | 116 Lv livermorium | | | | | | |
| 57 La lanthanum 138.9 | 58 Ce cerium 140.1 | 59 Pr praseodymium 140.9 | 60 Nd neodymium 144.2 | 61 Pm promethium | 62 Sm samarium 150.4 | 63 Eu europium 152.0 | 64 Gd gadolinium 157.3 | 65 Tb terbium 158.9 | 66 Dy dysprosium 162.5 | 67 Ho holmium 164.9 | 68 Er erbium 167.3 | 69 Tm thulium 168.9 | 70 Yb ytterbium 173.1 | 71 Lu lutetium 175.0 | | | | | | |
| 89 Ac actinium | 90 Th thorium 232.0 | 91 Pa protactinium 231.0 | 92 U uranium 238.0 | 93 Np neptunium | 94 Pu plutonium | 95 Am americium | 96 Cm curium | 97 Bk berkelium | 98 Cf californium | 99 Es einsteinium | 100 Fm fermium | 101 Md mendelevium | 102 No nobelium | 103 Lr lawrencium | | | | | | |



Notes

- IUPAC 2009 Standard atomic weights abridged to four significant digits [Table 4 published in *Pure Appl. Chem.* 83, 359-396 (2011); doi:10.1351/PAC-REP-1009-14]. The uncertainty in the last digit of the standard atomic weight value is listed in parentheses following the value. In the absence of parentheses, the uncertainty is one in that last digit. An interval in square brackets provides the lower and upper bounds of the standard atomic weight for that element. No values are listed for elements which lack isotopes with a characteristic isotopic abundance in natural terrestrial samples. See PAC for more details.
- "Aluminum" and "caesium" are commonly used alternative spellings for "aluminium" and "caesium."
- Claims for the discovery of all the remaining elements in the last row of the table, namely elements with atomic numbers 113, 115, 117 and 118, and for which no assignments have yet been made, are being considered by a IUPAC and IUPAP Joint Working Party.

For updates to this table, see iupac.org/reports/periodic_table/. This version is dated 1 June 2012.
Copyright © 2012 IUPAC, the International Union of Pure and Applied Chemistry.

Imagem extraída de: <https://www.facebook.com/ParaGostarDaQuimica/photos/a.483668311701980.1073741860.378104875591658/483668498368628/?type=3&theater>

E AGORA VAMOS REFLETIR SOBRE O QUE ACABAMOS DE LER!!

- 1) Como você explica a organização da tabela periódica?
- 2) O que são os períodos?
- 3) O que são os metais de transição?
- 4) Explique a diferença entre elementos naturais e artificiais. Usando a tabela periódica cite exemplo de ambos.
- 5) Explique porque os gases nobres tem esse nome?
- 6) Apesar do Hidrogênio não ser um metal alcalino está localizado na coluna da família 1A porque?

E O QUE A GENTE TEM A VER COM ISSO?

Texto adaptado de:

<http://www.agracadaquimica.com.br/index.php?acao=quimica/ms2&i=20&iid=623> e

http://www4.faac.unesp.br/pesquisa/nos/bom_apetite/tabelas/sai_min.htm

Atualmente a maior parte dos alimentos industrializados que compramos no supermercado por orientação da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) apresenta informações sobre os seus valores nutricionais. São valores referentes à quantidade calórica (valor energético), porção (quantidade a ser consumida), além de informações sobre a quantidade de sódio, gorduras, carboidratos, fibras. Por isso observar estas informações nos ajudam a fazer escolhas por produtos mais adequados a nossa dieta alimentar e que não vão nos trazer algum tipo de prejuízo à saúde como uma intoxicação alimentar, desencadear um processo alérgico ou pela falta de ingestão adequada de nutrientes causar algum tipo de doença. Assim muitos dos elementos da tabela periódica estão presentes na nossa vida e a gente nem sabe ou até desconhece como são importantes para a nossa saúde. Entre as 116 substâncias da tabela periódica, 14 são essenciais para o equilíbrio nutricional. Os 14 metais importantes para o ser humano são conhecidos popularmente como sais minerais e estão presentes nos alimentos. Quem não come bem, seja por não ter acesso aos alimentos ou por uma opção dietética, precisa de suplementação. Vamos conhecer sobre as funções desses sais minerais no organismo humano:

Iodo

Sua função fisiológica é a de garantir o funcionamento da tireóide, a glândula vital do corpo humano. O iodo é encontrado em quantidades variáveis nos alimentos e na água de beber. Ativa o funcionamento cerebral.

Sódio

Tem um papel fundamental no metabolismo celular como, por exemplo, na transmissão do impulso nervoso. A carência extremamente rara causa anorexia, náuseas, depressão. Previne a coagulação sangüínea

Magnésio

Ele está presente principalmente nos músculos e ossos, para ajudar na contração muscular e metabolismo energético. Também combate o estresse e os sintomas da tensão pré-menstrual. Na alimentação, é encontrado na banana, cereais integrais, semente de girassol, maçã, lentilha, tofu, limão, mel e atum.

Manganês

Quando está em falta no organismo, esse elemento pode provocar baixo crescimento, anormalidades do esqueleto, disfunções reprodutivas, menor tolerância à glicose e alteração no metabolismo dos carboidratos e das gorduras.

Zinco

Atua no controle cerebral dos músculos, ajuda na respiração dos tecidos, participa no metabolismo das proteínas e carboidratos. Sua falta provoca a diminuição dos hormônios masculinos e favorece o diabetes.

Cromo

Está relacionado ao metabolismo da glicose, pois age aumentando os efeitos da insulina, ou seja, melhorando a captação da glicose pelas células. A sua falta provoca a resistência à ação da insulina.

Selênio

Bem cotado entre os adeptos da medicina ortomolecular, o selênio faz parte do grupo 16. A castanha-do-pará é a principal fonte dessa substância, presente também nos ovos, arroz integral, peixes e carne de frango.

Flúor

Conhecido por sua eficiência no combate às cáries, o flúor depois de ser absorvido pelo estômago e pelo intestino delgado, começa a desempenhar sua principal função: a formação de ossos e dentes. Além da pasta dental enriquecida, outra boa fonte é a sardinha enlatada. Os chás são importantes fontes de flúor também.

Cálcio

É o mais abundante no organismo. Constitui cerca de 1,5% a 2% do peso do corpo humano _ 99% está nos ossos e dentes e o 1% restante está no sangue e células. Não é um sal mineral, como alardeiam os rótulos de suplementos alimentares e vitamínicos.

Fósforo

No corpo humano, 85% da quantidade total de fósforo estão nos ossos, mas esse metal também é necessário para o bom desempenho das células. Combinado ao cálcio, ele forma o maior componente dos ossos e dentes. Nos alimentos, está disponível nas carnes vermelhas, tâmara, salsa, brócolis, miúdos, gema de ovo, espinafre e no brasileiríssimo caldo de cana.

Potássio

A banana é um dos alimentos mais ricos desse mineral/metal. Atua associado ao sódio, regularizando as batidas do coração e o sistema muscular; contribui para a formação as células.

Molibidênio

Está presente em pequena quantidade no organismo e é rapidamente absorvido no estômago e intestino delgado. As principais fontes dele são ervilha, feijão e lentilha. É importante para a estabilização do ácido úrico no organismo.

Cobre

A deficiência de cobre é rara, mas traz complicações sérias: anemia crônica, baixa pigmentação, deficiência no crescimento e queda no sistema imunológico, deixando o organismo propenso a infecções.

Ferro

O ferro, é essencial para o combate de anemias e desnutrição infantil. Tão vital que o Ministério da Saúde incluiu o mineral no preparo das farinhas industrializadas. Além de ser um antioxidante, o ferro está envolvido em tarefas como o transporte de oxigênio para todas as células e de elétrons para a produção de energia e síntese de DNA.

AGORA É COM VOCÊ!

Analisando a imagem apresentada referente ao rótulo de uma garrafa de água mineral, indique a localização dos elementos químicos presentes na composição química da água na tabela periódica.

Características Físico-Químicas na Fonte

| | |
|-------------------------------|-------------|
| pH a 25°C | 8,58 |
| Temperatura da água na fonte | 28,5 °C |
| Condutividade a 25°C | 381 µ S/cm |
| Resíduo de evaporação a 180°C | 232,60 mg/L |

Composição Química (mg/L)

| | |
|-------------|--------|
| Bicarbonato | 208,22 |
| Fluoreto | 1,55 |
| Cálcio | 5,49 |
| Magnésio | 4,68 |
| Sódio | 78,00 |
| Sulfato | 8,1 |
| Lítio | 0,057 |
| Potássio | 1,16 |

Contém Fluoreto

Classificação
Água Mineral Alcalino-Bicarbonatada
Fluoretada, Litinada, Hipotermal na Fonte

imagem extraída de <http://>

[//www.radiotoritama.com.br/portal/saiba-como-escolher-agua-mineral-mais-saudavel-ph-abaixo-de-7-pode-ser-perigoso-leia-o-rotulo/](http://www.radiotoritama.com.br/portal/saiba-como-escolher-agua-mineral-mais-saudavel-ph-abaixo-de-7-pode-ser-perigoso-leia-o-rotulo/)

Ainda com relação ao rótulo da água mineral e de acordo com o que foi discutido em aula, escreva um texto e comente com seus colegas sobre o consumo de água mineral (devemos ou não consumir?)

[...] Carvão reage com minério de ferro nos altos-fornos das siderúrgicas, produzindo o ferro-gusa, metal puro que pode ser transformado em aço ou ter ainda outras utilidades, até fazer aquela famosa palha de aço que proclama ter mil e uma utilidades.[...]Fonte: Revista Veja, 16 Nov. 1994

A) Explique qual é o erro de natureza química presente nesse texto?

B) O que é aço?

VAMOS COMEÇAR LENDO!

Fábricas de cerâmica e porcelana de Campo Largo se reúnem em feira 23ª Feira da Louça de Campo Largo começa nesta quinta-feira (5). Produção paranaense é responsável por 90% do consumobrasileiro
05/09/2013 12h22- Atualizado em 05/09/2013 12h22

Texto adaptado de <http://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2013/09/fabricas-de-ceramica-e-porcelana-de-campo-largo-se-reunem-em-feira.html>

A 23ª Feira da Louça de [Campo Largo](#), na Região Metropolitana de Curitiba, que reúne diversas fábricas do setor começou nesta quinta-feira (5). Os produtos, que normalmente são comercializados apenas por atacado, poderão ser adquiridos diretamente pelos consumidores.

De acordo com o Sindicato das Indústrias de Vidros, Cristais, Espelhos, Cerâmicas de Louça e Porcelana, Pisos e Revestimentos Cerâmicos no Estado do Paraná (Sindilouça-PR), 90% da porcelana, 50% da cerâmica eletroeletrônica e 30% da cerâmica branca consumidas no território brasileiro são produzidos em Campo Largo. Quem visitar a feira poderá encontrar produtos de ponta de estoque e também lançamentos das marcas mais tradicionais do país. São ao todo, 40 expositores.

E AGORA! VAMOS CONVERSAR?

- **Questões para começar o debate após a leitura!**
- O que você entende por cerâmica?
- O texto relata que o Sindilouça-PR representa os fabricantes de vidros, Cristais, Espelhos, Cerâmicas de Louça e Porcelana, Pisos e Revestimentos Cerâmicos todos esses produtos são cerâmica ou são produtos diferentes?
- Qual a diferença entre cerâmica e porcelana?

E A QUÍMICA? O QUE ELA TEM A VER COM ISSO?

Texto adaptado de <http://www.todamateria.com.br/ligacoes-quimicas/>

Se pedirem para você falar uma fórmula química que você conhece? O que você responderia? Para a maioria das pessoas a primeira resposta que vem a mente é a fórmula química da água H_2O , mas você sabe explicar porque a água é composta por 2 átomos de hidrogênio e 1 átomo de oxigênio? Ou ainda sabe dizer por que ela se apresenta no estado líquido. E no caso das cerâmicas em geral o material cerâmico apresenta elevada resistência mecânica, alta fragilidade, alta dureza e grande resistência ao calor e todas essas características são devido ao arranjo atômico e a natureza das

ligações químicas existentes. Então vamos aprender mais sobre ligações químicas?

As **ligações químicas** correspondem a união dos átomos para a formação das moléculas; em outras palavras, as ligações químicas acontecem quando os átomos reagem entre si. São classificadas em: **ligação iônica**, **ligação covalente** e **ligação metálica**.

Teoria do Octeto

Na Teoria do Octeto, criada por Gilbert Newton Lewis (1875-1946), químico estadunidense e Walter Kossel (1888-1956), físico alemão, surgiu a partir da observação de alguns gases nobres e algumas características como por exemplo, a estabilidade desses elementos preenchidas por **8 elétrons na Camada de Valência**.

A partir disso, a "Teoria ou Regra do Octeto" postula que um átomo adquire estabilidade quando possui 8 elétrons na camada de valência (camada eletrônica mais externa), ou 2 elétrons quando possui apenas uma camada. Para tanto, o átomo procura sua estabilidade doando ou compartilhando elétrons com outros átomos, donde surgem as ligações químicas.

Ligação Iônica

Também chamada de **ligação eletrovalente**, esse tipo de ligação é realizada entre íons (cátions e ânions), daí o termo "ligação iônica". Os íons são átomos que possuem uma carga elétrica por adição ou perda de um ou mais elétrons, portanto um ânion, de carga elétrica negativa, se une com um cátion de carga positiva formando um composto iônico por meio da interação eletrostática existente entre eles.

Exemplo: $\text{Na}^+\text{Cl}^- = \text{NaCl}$ (cloreto de sódio ou sal de cozinha)

Ligação Covalente

Também chamada de **ligação molecular**, as ligações covalentes são ligações em que ocorre o compartilhamento de elétrons para a formação de moléculas estáveis, segundo a Teoria do Octeto; diferentemente das ligações iônicas em que há perda ou ganho de elétrons. Além disso, os pares eletrônicos é o nome dado aos elétrons cedido por cada um dos núcleos, figurando o compartilhamento dos elétrons das ligações covalentes.

Como exemplo, observe a molécula de água **H₂O: H - O - H**, formada por dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio em que cada traço corresponde a um par de elétrons compartilhado formando um molécula neutra, uma vez que não há perda nem ganho de elétrons nesse tipo de ligação.

Ligação Metálica

É a ligação que ocorre entre os metais, elementos considerados eletropositivos e bons condutores térmico e elétrico. Para tanto, alguns metais perdem elétrons da sua última camada chamados de "elétrons livres" formando assim, os cátions.

A partir disso, os elétrons liberados na ligação metálica formam uma "nuvem eletrônica", também chamada de "mar de elétrons" que produz uma força fazendo com que os átomos do metal permaneçam unidos. Exemplos de metais: Ouro (Au), Cobre (Cu), Prata (Ag), Ferro (Fe), Níquel (Ni), Alumínio (Al), Chumbo (Pb), Zinco (Zn), entre outros.

E AGORA VAMOS REFLETIR SOBRE O QUE ACABAMOS DE LER!!

Agora reflita e converse com seus colegas:

- 1) O que é liga metálica?
- 2) Explique a condutibilidade elétrica dos metais pelo modelo do "mar de elétrons".
- 3) Uma substância pura, sólida que é também um isolante elétrico, não pode apresentar como ligação....
- 4) Explique com suas palavras as diferenças entre ligação iônica, covalente e metálica.

E O QUE A GENTE TEM A VER COM ISSO?

Você pode se perguntar e por que é que eu devo aprender sobre ligações químicas? Mas como você pode ter observado após a leitura e conversa com o professor(a) e colegas é através das ligações químicas que os elementos estabelecem entre si que resultam muitas das características dos materiais, e aprender sobre essas características pode te ajudar a fazer escolhas adequadas por exemplo na hora de fazer uma reforma em casa, ou em outras situações e por isso vamos aprender algumas características dos materiais:

| TIPO DE MATERIAL | CARACTERÍSTICAS | ELEMENTOS FORMADORES |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| METÁLICO | <ul style="list-style-type: none"> - Bom condutor térmico e elétrico; - Alta ductibilidade; - média-alta resistência mecânica; - baixa-alta dureza | Elementos metálicos e não- metálicos. |
| POLIMEROS | <ul style="list-style-type: none"> - Bom isolante térmico e elétrico; - alta ductibilidade; -Baixa resistência Mecânica; -Baixa Dureza -Baixa estabilidade térmica | Cadeias moleculares orgânicas |
| CERÂMICO | <ul style="list-style-type: none"> - Alta resistência mecânica; - Alta fragilidade; - Bom isolante térmico e elétrico; - temperatura de fusão alta; - dureza alta. | Óxidos, silicatos e nitretos. |

AGORA É COM VOCÊ!

Imagine que você trabalha como gerente de um grande hotel e o seu patrão reclama da grande despesa com a conta de luz, e solicita que você busque uma solução para gerar uma redução na conta de luz. Considerando a questão das características dos materiais descreva como você resolveria essa situação?

VAMOS COMEÇAR LENDO!

Texto adaptado de <http://g1.globo.com/pa/para/noticia/2015/06/agua-comercializada-no-para-nao-e-mineral-nem-potavel-diz-pesquisa.html>

Água comercializada no Pará não é mineral nem potável, diz pesquisa. Marcas apresentam PH da água abaixo do padrão de consumo. Altos índices de acidez podem ser prejudiciais à saúde.

Uma pesquisa da Universidade Federal do Pará (UFPA) apontou que a água consumida no estado está fora dos padrões de consumo. O trabalho revelou que o líquido comercializado não é mineral, nem potável, e que os altos índices de acidez apresentados pelas sete marcas pesquisadas podem ser prejudiciais a saúde.

O levantamento foi feito pelo laboratório de hidroquímica da UFPA. A água das sete empresas que comercializam no Pará foi considerada imprópria para o consumo. Nas sete marcas pesquisadas, o pH, índice que indica a acidez da água, está entre 3,74 e 4,52, bem abaixo do ideal, como determina portaria do Ministério da Saúde sobre a qualidade da água para consumo humano. A recomendação é que o pH seja mantido entre 6 e 9,5.

"Tem que entrar o Ministério Público, com as análises que a gente fez, com tudo que a gente está dizendo, tudo que a universidade está contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população, para proibir essas águas, tem que proibir isso aí, ou dar um jeito de aumentar o pH. Existem maneiras de fazer isso e baratas, não são caras", afirmou Milton Mata, doutor em hidrogeologia da universidade.

O consumo é considerado prejudicial, porque quanto mais baixo o pH da água, mais ácida e prejudicial ela fica. Cinco das sete marcas pesquisadas estavam com o pH abaixo de quatro. "Abaixo de quatro é considerado crítico. Para se ter uma ideia, um suco ácido como o de maracujá, o pH gira em torno de 3,5, 4, para se ter uma ideia do grau de acidez desse líquido", explicou o cirurgião do aparelho digestivo, Thomás Rodrigues.

O que mais chama a atenção é que os dados comprovados na pesquisa estão nos próprios rótulos das garrafas. Para comprar água, a recepcionista Daniele Nascimento leva em consideração especialmente o preço. Por semana, na casa dela, são consumidos três garrafões de 20 litros.

"A gente está correndo um grande risco, muitas pessoas, assim como eu, não sabem sobre isso e muitas vezes não procuram saber. A gente acha que é para o bem da gente e às vezes acaba prejudicando a saúde da gente, porque tem que confiar, está dizendo que é mineral e a gente vai confiar", afirmou.

Em nota, a Associação Brasileira da Indústria de Águas Minerais informou que o pH da água ou de qualquer outro alimento, independente de ser

ácido ou não, não causa prejuízo para o organismo humano. O Departamento Nacional de Produção Mineral, responsável pela fiscalização das indústrias, disse que são coletadas amostras frequentes das águas comercializadas no Pará e que entre os critérios analisados não consta a acidez do produto.

A pesquisa completa sobre a qualidade das águas, coordenada pelo Departamento de Geologia da UFPA, será divulgada na próxima semana, durante a Semana de Meio Ambiente da universidade.

E AGORA! VAMOS CONVERSAR?

- **Questões para debate após a leitura!**
- Você consegue identificar a diferença entre água potável e água mineral?
- Você sabe o que significa pH?
- A notícia apresenta a seguinte informação: “A recomendação é que o pH seja mantido entre 6 e 9,5”. Porque será que isso é importante?
- “Em nota, a Associação Brasileira da Indústria de Águas Minerais informou que o pH da água ou de qualquer outro alimento, independente de ser ácido ou não, não causa prejuízo para o organismo humano”. O que você acha dessa afirmação?

E A QUÍMICA? O QUE ELA TEM A VER COM ISSO?

Texto adaptado de sais e bases substâncias comuns no nosso dia-a-dia, <http://quimicadofuturo1.blogspot.com.br/2010/12/acidose-bases-substancias-comuns-no.html26/06/2014>

Durante a leitura do texto você pode observar alguns termos como pH, acidez. Pois é, talvez você já tenha escutado ou até mesmo usado as seguintes expressões “Comida muito salgada não faz bem para a saúde!” ou então “Que fruta azeda!” muitas vezes usamos estas e outras falas e não temos a mínima ideia da relação da Química no nosso dia a dia. Ácidos, Sais, Bases e Óxidos são **Funções Inorgânicas** e constituem um conjunto de substâncias com propriedades químicas semelhantes.

Bases: é toda substância que ao ser dissolvida em água sofre dissociação iônica e apresenta como único ânion a hidroxila (OH^-)

Ácidos: o ácido é toda substância que ao ser dissolvida em água sofre ionização formando como único cátion o hidrogênio (H^+) (Segundo Arrhenius)

Sais: é toda substância que ao ser dissolvida em água sofre dissociação iônica ou ionização e apresenta um cátion diferente de H^+ e um ânion diferente de OH^-

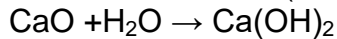
Óxidos: é todo composto binário oxigenado, no qual o oxigênio é o elemento mais eletronegativo a única exceção é a ligação do oxigênio (OF_2) pois o flúor é o único elemento mais eletronegativo que o oxigênio

Como usamos as funções inorgânicas em nosso cotidiano:

Hidróxido de cálcio:

1. Fórmula: Ca(OH)_2 .

2. Fontes: É obtido por meio da hidratação da cal viva ou cal virgem, que é o óxido de cálcio (CaO):

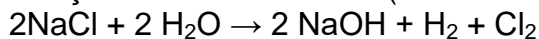


Conhecido também por outros nomes, como cal extinta, cal hidratada, ou cal apagada. Quando esse sólido branco é misturado com água, é denominado água de cal e é usado principalmente em pinturas do tipo caiação, como inseticida, como fungicida e no tratamento de água e esgotos.

Hidróxido de sódio:

1. Fórmula: NaOH .

2. Fontes: Ele é produzido por meio da eletrólise (passagem de corrente elétrica através da solução com separação de seus íons) de uma solução de sal de cozinha (cloreto de sódio) e água:



É comercialmente conhecido como soda cáustica e é utilizado na purificação de óleos vegetais, de derivados do petróleo, na fabricação de papel, celulose, tecidos, corantes e produtos para desentupir pias.

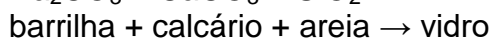
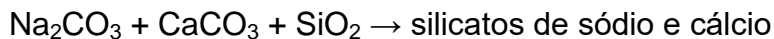
Óxido de magnésio (MgO):

O MgO é um pó branco bastante usado misturado com a água, formando uma solução conhecida como leite de magnésia. É usada como antiácido estomacal, pois reage com o ácido clorídrico em nosso estômago e neutraliza o meio.

Óxido de silício (SiO_2):

O SiO_2 é conhecido como sílica e está presente na areia, sendo encontrado também na forma cristalina, como no quartzo, topázio e ametista.

A sílica da areia é usada na produção de vidro, juntamente à barrilha (Na_2CO_3) e o calcário (CaCO_3). Quando esses compostos são aquecidos a uma temperatura de 1500°C , forma-se uma mistura de silicatos de sódio e cálcio, que é resfriada formando o vidro que conhecemos.



Monóxido de carbono (CO):

O monóxido de carbono é um gás poluente e extremamente tóxico que é liberado em combustões incompletas. A exposição a esse gás pode se dar por meio da poluição causada pela queima de combustíveis fósseis, como os derivados do petróleo, e na fumaça do cigarro. O CO também é usado em siderúrgicas para produzir o ferro metálico, reduzindo o óxido de ferro III da hematita.

Ácido nítrico (HNO₃)

Este ácido é muito fabricado e utilizado na indústria química. Serve para fazer explosivos como a nitroglicerina (dinamite), trinitrotolueno (TNT), trinitrocelulose (algodão pólvora), salitre (nitrato de sódio e nitrato de potássio) e pólvora negra (salitre + carvão + enxofre).

Ácido Acético (CH₃COOH)

Ácido orgânico presente no vinagre. É muito utilizado para temperar saladas e maioneses.

Ácido carbonico (H₂CO₃)

Ácido inorgânico presente em refrigerantes gaseificados. É formado através da reação de gás carbônico com água, deixando a bebida mais refrescante.

O carbonato de cálcio (CaCO₃) é um sólido branco insolúvel em água, encontrado no calcário, na calcita, no mármore, etc. Está presente também nas cascas de ovos, nas pérolas e nos recifes de corais. Na indústria é utilizado na fabricação do cimento, vidro, da cal virgem, etc. Na agricultura é usado para correção da acidez do solo e nas siderúrgicas como fundente

O fluoreto de sódio (NaF) serve como fonte de fluoreto para a formação do esmalte dental, que aumenta a resistência à formação de cáries. É usado em algumas pastas de dente e em enxaguatórios bucais.

E AGORA VAMOS REFLETIR SOBRE O QUE ACABAMOS DE LER!!

- 1) Por quais nomes é conhecido o Hidróxido de cálcio
- 2) E para que ele serve em nosso cotidiano?
- 3) Para que mais serve o Hidróxido de sódio além de ser usado na fabricação de papeis?
- 4) Como é conhecida a solução de Óxido de Magnésio?
- 5) Que tipo de gás o Monóxido de Carbono solta?
- 6) O ácido acético é muito utilizado para que?
- 7) Como podemos diferenciar ácido, base, sal e óxido?

E O QUE A GENTE TEM A VER COM ISSO?

Texto adaptado de:

<http://www.soq.com.br/conteudos/ef/funcaoquimica/p6.php>

Você pode observar que os ácidos, bases, sais e óxidos estão presentes no dia a dia, então vale à pena conhecer sobre as funções inorgânicas para fazer o uso correto e consciente. Então vamos aprender um pouco mais....

As principais características dos ácidos são:

- sabor azedo (em geral tóxicos e corrosivos);
- conduzem eletricidade em solução aquosa (em água);
- mudam a cor de certas substâncias (indicadores ácido-base, que são substâncias orgânicas);
- reagem com base formando sal e água.

- Ácido sulfúrico (H₂SO₄) – produto químico mais utilizado na indústria, por isso o consumo de ácido sulfúrico mede o desenvolvimento industrial de um país. É corrosivo e muito solúvel em água. É usado em baterias de automóveis, na

produção de fertilizantes, compostos orgânicos, na limpeza de metais e ligas metálicas (aço).

- Ácido clorídrico (HCl) – é um dos componentes do suco gástrico do nosso estômago. O HCl puro é um gás muito corrosivo e tóxico. O HCl em solução aquosa é sufocante e corrosivo. É usado na limpeza de pisos e paredes de pedra ou azulejo. O ácido muriático é o ácido clorídrico impuro.

Identifica-se uma base pela presença de OH^- no lado direito da fórmula. As principais características das bases são:

- sabor adstringente (sabor igual ao da banana verde que parece que “prende” a língua);
- conduzem eletricidade em solução aquosa (em água);
- mudam a cor de certas substâncias, os chamados indicadores ácido-base;
- reagem com ácidos formando sal e água.

Utilidade

- Hidróxido de sódio (NaOH) – conhecida também como soda cáustica. É tóxico e corrosivo. Usado para desentupir pias. É muito usado na indústria química para preparar sabão e outros compostos orgânicos.

Hidróxido de amônio (NH_4OH) em solução aquosa é conhecido como amoníaco ou amônia. Usado em limpeza doméstica, saponificações de gorduras e óleos. É tóxico e irritante aos olhos.

Identificam-se os óxidos como composto binário sendo o oxigênio o elemento mais eletronegativo e do lado direito da fórmula. Portanto, não existe um óxido com flúor.

Utilidade

- Óxido de cálcio (CaO) – sólido branco usado na construção civil para fabricar cimento, tijolo, cerâmicas. Age como fungicida e bactericida. Na agricultura, para corrigir a acidez do solo..pode ser chamado de cal viva ou cal virgem

- Peróxido de Hidrogênio (H_2O_2) – chamada de água oxigenada, é um peróxido que se decompõe rapidamente. É usado como bactericida e para branqueamento de cabelos, fibras e papel.

As principais características dos sais são:

- conduzem eletricidade quando estão na fase líquida (fundidos) ou em solução aquosa, porque nestes casos há elétrons livres;
- geralmente são sólidos à temperatura e pressão ambiente (25°C e 1atm).

Utilidade

Carbonato de sódio (Na_2CO_3) – também chamado de soda ou barrilha. Usado para a fabricação de vidro, sabão, corantes e no tratamento de água de piscina.

- Carbonato de cálcio (CaCO_3) – na natureza, é encontrado na forma de mármore, calcário e calcita. Forma as estalactites e as estalagmites das cavernas. Usado na produção de cimento e de cal virgem (CaO). Reduz a acidez do solo.

AGORA É COM VOCÊ!



Imagem extraída de <http://maxplank25.blogspot.com.br/2010/11/comentario-das-questoes-objetivas.html>

Após observar a tirinha escreva um texto relacionando o conteúdo de funções Químicas e a situação ocorrida na tirinha.

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |

Após o conteúdo discutido e dos conhecimentos que você adquiriu. Explique como você atuaria nas situações abaixo:

1) Alvejante de roupas com Cloro ou sem Cloro?

| |
|--|
| |
| |

2) O uso de soro caseiro para uma pessoa com desidratação.

| |
|--|
| |
| |

3) O uso de Vitamina C (Ácido ascórbico) para tratar Gripe.

| |
|--|
| |
| |

4) Ingerir leite de magnésia para combater azia estomacal

| |
|--|
| |
| |

| |
|--|
| |
| |

UNIDADE 2

TEXTOS DEDICADOSA 2ª SÉRIE

VAMOS COMEÇAR LENDO!

Texto adaptado de <http://exame.abril.com.br/economia/noticias/mercado-de-uva-organica-cresce-entre-vinícolas-do-sul>

Bento Gonçalves - O Rio Grande do Sul, conhecido por abrigar inúmeras vinícolas que são responsáveis pela maior parte da produção de vinho, espumante e suco de uva do mercado brasileiro, tem demonstrado um crescente interesse pelo plantio e a produção de produtos fabricados a partir da uva orgânica. Apesar do preço da produção da uva orgânica ser aproximadamente 15% maior do que o da uva americana - o carro-chefe dos produtores brasileiros, o que significa um aumento do preço final -, há uma boa demanda tanto no mercado de vinho, como no mercado de suco de uva, de acordo com Flávio Ziglio, enólogo da cooperativa Aurora.

Por ano, a Aurora vende 30 mil litros de vinho produzido a partir da uva orgânica. Para cada litro, é utilizado cerca de 1,5 kg de uva. Se comparado com o mercado de vinho tradicional, esse número ainda é inexpressivo. "Apesar de ainda ser um mercado pequeno, ele está crescendo e a demanda aumentando", de acordo com o enólogo.

A mesma coisa acontece com o suco feito com uva orgânica. A Salton, maior produtora de espumante do Brasil, não faz vinho a partir da uva orgânica, mas aposta no mercado de sucos. Segundo o presidente da empresa, Daniel Salton, apesar desse tipo de produção ser mais cara, a procura tem sido boa e o preço do produto final "não influencia muito porque as pessoas que estão em busca desse tipo de produto não se importam tanto com o preço e sim com a certeza de que o solo foi cultivado sem nenhum tipo de fungicida".

E AGORA! VAMOS CONVERSAR?

- **Questões para começar o debate após a leitura!**
- Você sabe explicar o que é uma uva orgânica?
- Qual é a diferença entre vinho e espumante?
- Segundo o presidente da empresa, Daniel Salton, apesar desse tipo de produção ser mais cara, a procura tem sido boa e o preço do produto final "não influencia muito porque as pessoas que estão em busca desse tipo de produto não se importam tanto com o preço e sim com a certeza de que o solo foi cultivado sem nenhum tipo de fungicida". Você concorda com a opinião do presidente da empresa? Por quê?
- O que é um fungicida?

E A QUÍMICA? O QUE ELA TEM AVER COM ISSO?

Texto adaptado de <http://www.soq.com.br/conteudos/>

Muitas das coisas que consumimos também são **soluções**. Daí a importância de entendermos algumas coisas sobre soluções.

As soluções são misturas homogêneas e por isso apresentam um único aspecto

(uma única fase). Uma solução é sempre composta de duas coisas: uma que dissolve que chamamos de **solvente**, e outra que é dissolvida, que chamamos de **soluto**. Por exemplo, numa mistura de água e açúcar, por exemplo, o açúcar é o soluto e a água é o solvente. Um grande erro é pensar que só existem soluções líquidas, não é verdade existem soluções sólidas e gasosas.

Soluções sólidas: são as ligas, nas quais o solvente é um sólido. Exemplo: liga de cobre (solvente) e níquel(soluto)

Soluções gasosas: São as misturas de gases exemplo: o ar que respiramos.

Tipos de soluções

Dependendo da quantidade de soluto que uma solução contém, podemos classificar as soluções. Tenha novamente em mente que existe um limite para a quantidade de soluto que pode ser adicionado a um determinado volume de solvente e que chamamos isso de coeficiente de solubilidade.

Quando uma solução contém soluto abaixo do coeficiente de solubilidade, dizemos que essa solução é *insaturada*. Quando a quantidade de soluto é igual ao coeficiente de solubilidade, ou seja, está no limite, dizemos que ela é *saturada*. Finalmente, quando a quantidade de soluto supera o limite, dizemos que ela é *super-saturada*.

Para alterar a concentração de uma solução, podemos:

- Aumentar a quantidade de soluto, aumentando a concentração;
- Aumentar a quantidade de solvente, diminuindo a concentração;
- Diminuir a quantidade de solvente, aumentando a concentração.

- **Concentração Comum (C)**

Também chamada concentração em g/L (grama por litro), relaciona a massa do soluto em gramas com o volume da solução em litros.

- $C = m_1 \cdot V$

C = concentração comum (g/L^{-1})

m_1 = massa do soluto (g)

V = volume da solução (L)

- **Densidade (d)**

Relaciona a massa e o volume da solução, geralmente, as unidades usadas são g/mL ou g/cm³. Devemos tomar cuidado, pois a concentração comum relaciona a massa de soluto com o volume da solução e densidade, a massa de solução com o volume da solução.

- $d = m_{\text{solução}} / V$

$m_{\text{solução}} = m_{\text{soluto}} + m_{\text{solvente}}$

V = volume da solução

E AGORA VAMOS REFLETIR SOBRE O QUE ACABAMOS DE LER!!

Agora reflita e converse com seus colegas:

- 1) Com suas palavras explique os conceitos de densidade e concentração comum.
- 2) Com relação aos conceitos de solução saturada, insaturada e supersaturada, procure exemplos dessas soluções no seu dia a dia que você possa citar.
- 3) Pensando no suco de uva da notícia que você leu o que seria o soluto e o solvente nesse caso?

E O QUE A GENTE TEM A VER COM ISSO?

O conteúdo sobre soluções traz consigo alguns conceitos que com certeza a gente pode aplicar no dia a dia como, por exemplo, ao diluir aquele amaciante de roupas que vem em embalagem concentrada, preparar um suco a partir do refresco em pó, e ainda mais importante do que isso é poder ter conhecimento e tomar a decisão certa com relação a sua saúde, por exemplo! Infelizmente no Brasil é muito comum casos de intoxicação medicamentosa, que ocorrem pela automedicação que é a ingestão em quantidade inadequada de medicamentos e sem orientação médica. Uma dieta adequada traz vários benefícios a saúde, porém você sabe escolher o que é melhor para você Diet, light, zero lactose, sem glúten?

AGORA É COM VOCÊ!

Pensando em concentração de soluções você sabe escolher o que é melhor para a sua saúde diet ou light? Após ler o texto abaixo relate a sua opinião através de um texto e discuta com os seus colegas, analise também os exemplos abaixo e indique qual seria a sua escolha de compra e por quê?

Texto adaptado de: <http://www.abrale.org.br/pagina/alimentos-diet-e-light>

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o termo diet pode ser usado em dois tipos de alimentos:

1. Nos alimentos para dietas com restrição de nutrientes (carboidratos, gorduras, proteínas, sódio);
2. Para dietas com ingestão controlada de alimentos (para controle de peso ou de açúcares).

A definição de alimento light deve ser empregada nos produtos que apresentem redução mínima de 25% em determinado nutriente ou calorias se comparado com o alimento convencional. Para que ocorra a redução de calorias é necessário que haja a diminuição no teor de algum nutriente energético (carboidrato, gordura e proteína). Assim, a redução de um nutriente não energético, por exemplo, sódio (sal light) não interfere na quantidade de calorias.

Dessa maneira, a primeira diferença entre o alimento diet e light está na quantidade permitida de nutriente. Enquanto o diet precisa ser isento, o light deve apresentar uma diminuição mínima de 25% de nutrientes ou calorias em relação ao alimento convencional. A segunda diferença é consequência da primeira: o alimento light não é, necessariamente, indicado para pessoas que apresentem algum tipo de doença (diabetes, colesterol elevado, celíacos, fenilcetonúricos). Se o alimento light apresentar eliminação do nutriente, por exemplo, açúcar (refrigerante light), poderá ser consumido pelos diabéticos. Além disso, a quantidade do alimento consumido não deve ser aumentada por apresentar baixas calorias. Frequentemente ocorre o erro de se ingerir o dobro do habitual por ser um alimento diet ou

light mas, dificilmente, há a redução de 50% das calorias nesses alimentos.

Confusão é fácil de acontecer, por isso, ler os rótulos dos produtos light e diet e compará-los com o alimento convencional é importante para verificar se eles atendem às suas necessidades. Fique sempre atento na hora da compra, pois como esses alimentos são mais caros do que os convencionais, você poderá gastar mais por um produto que não precisa ser substituído.

| INFORMAÇÃO NUTRICIONAL | | |
|-----------------------------------|-----------------------|----------|
| Porção: de 30g (1 colher de sopa) | | |
| | Quantidade por porção | % VD (*) |
| Valor Energético | 82kcal=344kj | 4% |
| Carboidratos | 0g | 0% |
| Fibra Alimentar | 0g | 0% |
| Proteínas | 3,1g | 4% |
| Gorduras totais | 7,5g | 14% |
| Gorduras saturadas | 4,8g | 22% |
| Gorduras trans | Não contém | (**) |
| Sódio | 140mg | 6% |

REQUEIJÃO CREMOSO CONVENCIONAL

Nota: *Valores diários de referência com base em uma dieta de 2.000 Kcal ou 8.400KJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. **VD não estabelecido.

| INFORMAÇÃO NUTRICIONAL | | |
|-------------------------------------|-----------------------|----------|
| Porção: de 50g (2 colheres de sopa) | | |
| | Quantidade por porção | % VD (*) |
| Valor Energético | 91kcal=382kj | 5% (**) |
| Carboidratos | 1,5g dos quais: | 1% |
| Fibra Alimentar | 0g | 0% |
| Proteínas | 6,6g | 9% |
| Gorduras totais | 6,5g | 12% |
| Gorduras saturadas | 4,1g | 19% |
| Gorduras trans | Não contém | (**) |
| Gorduras Monoinsaturadas | 1,9g | (**) |
| Gorduras Poliinsaturadas | 0g | (**) |
| Sódio | 258mg | 11% |
| Coolesterol | 20mg | 7% |

REQUEIJÃO CREMOSO LIGHT

Nota: *Valores diários de referência com base em uma dieta de 2.000 Kcal ou 8.400KJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. **VD não estabelecido.

Imagem extraída de: <http://www.abrale.org.br/pagina/alimentos-diet-e-light>

Imagine que você trabalha no controle de qualidade da empresa de fabricação de suco de uva que você leu no início desse material e será preciso produzir 10 litros de Suco de Uva Adoçado a partir de Suco de Uva desidratado como você faria para elaborar esse preparo?

Quanto ao processamento e constituição, o suco de uva pode ser classificado em:

Suco de uva integral – É o suco apresentado na sua concentração e composição natural, límpido ou turvo, não sendo permitida a adição de outro tipo de açúcar.

Suco de uva concentrado – É o suco parcialmente desidratado, com no mínimo 65 °Brix em sólidos solúveis totais.

Suco de uva desidratado – É o suco apresentado na forma sólida, obtido pela desidratação do suco de uva, com teor de umidade máximo de 3 %.

Suco de uva adoçado – É a designação dada ao suco adicionado de açúcar.

VAMOS COMEÇAR LENDO!

Frota de veículos com motores bicombustíveis cresce 25% no Paraná

Texto adaptado de <http://www.radarnacional.com.br/frota-de-veiculos-com-motores-bicombustiveis-cresce-25-no-parana/> 13 maio 2015

A frota de veículos movidos a gasolina e etanol cresceu 25% no Paraná desde 2010. O cálculo é do Departamento Estadual de Trânsito (Detran-PR) que estima que os veículos bicombustíveis devem chegar a 3.583.275 unidades até 2020. No mesmo ritmo de crescimento, haverá 56.930 veículos a mais que o da frota movida a gasolina em cinco anos. Os veículos flex compõem 30,8% da frota do Paraná, com 1.998.728 automóveis. Os veículos com motores a gasolina ainda são a maior parte da frota, com 3.219.485 unidades, mas tiveram queda de 60% para 49,6% na representação da frota.

Mistura

A partir de segunda-feira (16), passou a valer a medida do governo federal de aumentar a mistura de etanol anidro na gasolina de 25% para 27%.

A intenção do governo é estimular a participação de fontes renováveis de energia e contribuir para aumentar a competitividade do setor do etanol no Brasil. “Esta é uma operação em que todos ganham: ganha o produtor, ganha o mercado, o sistema de abastecimento de energia no Brasil, e ganha também o nosso arranjo produtivo”, afirmou Braga.

O Ministério de Minas e Energia solicitou à Petrobras estudos dos impactos do aumento do teor da mistura de etanol na gasolina vendida no país. Um grupo de técnicos da empresa, representantes do governo federal e de associações de fabricantes de veículos e produtores de etanol foi constituído para esta finalidade. Os testes, segundo o Ministério de Minas e Energia, não constataram problema técnico da utilização de 27,5% do uso de etanol, o que comprova a viabilidade técnica do novo teor de mistura. Os estoques são considerados suficientes para abastecer o mercado e manter a alteração da mistura na data definida, sem prejuízos e riscos de desabastecimento.

E AGORA! VAMOS CONVERSAR?

- **Questões para começar o debate após a leitura!**
- Quais são os meios de transporte que vocês usam? Que tipo de combustível esses meios de transporte usam?
- O que são fontes renováveis de energia? E o que são combustíveis fósseis?
- Quais são as vantagens em ter um Carro bicombustível?
- “Esta é uma operação em que todos ganham: ganha o produtor, ganha o mercado, o sistema de abastecimento de energia no Brasil, e ganha também o nosso arranjo produtivo”, afirmou Braga. Você concorda com esta afirmação feita pelo entrevistado? E o que você acha que todos ganham?

E A QUÍMICA? O QUE ELA TEM A VER COM ISSO?

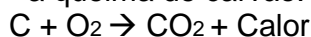
Texto adaptado de <http://porteiros.s.unipampa.edu.br/pibid/files/2014/11/Aula-PIBID.pdf>

A Química claro também tem tudo haver com os combustíveis sejam eles fósseis ou renováveis, os combustíveis são compostos químicos orgânicos. Mas, além disso, você sabia que quando dá a partida no seu carro a faísca produzida pela vela de ignição é uma reação química que libera calor? Isso mesmo e na Química é muito importante o estudo dessa variação de calor (ganhar ou perder), esse estudo se chama Termoquímica, ou seja, é a área da Química que estuda as variações de calor que acompanham uma reação química. E no nosso dia a dia temos várias situações que pertencem ao estudo da termoquímica como, por exemplo: quando assamos um bolo, quando um cubo de gelo derrete e na combustão do álcool. Essas reações são de dois tipos:

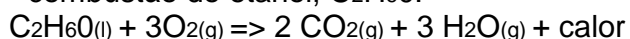
Reações exotérmicas: as que produzem ou liberam calor para o ambiente.

Exemplos:

- a queima de carvão:



- combustão do etanol, $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$:

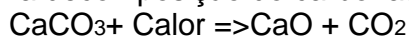


Na equação química o calor é representado junto aos produtos para significar que foi produzido, isto é liberado para o ambiente durante a reação.

Reações endotérmicas: as que absorvem ou retiram calor do ambiente.

Exemplos:

-a decomposição do carbonato de cálcio:



- fotossíntese:



Na equação química a energia absorvida é representada junto aos reagentes, significando que foi fornecida pelo ambiente aos reagentes.

E AGORA VAMOS REFLETIR SOBRE O QUE ACABAMOS DE LER!!

Leia e classifique se as situações abaixo em reações exotérmicas ou endotérmicas:

- Gás queimando em uma das bocas do fogão;
- Água fervendo em uma panela que se encontra sobre essa “boca” do fogão.
- Nas pizzarias a cartazes dizendo “Forno a lenha”. A reação que ocorre neste forno para assar a pizza é...
- Nos motores de explosão existentes hoje em dia utiliza-se uma mistura de gasolina e etanol. A substituição de parte da gasolina foi possível porque ambos os líquidos são...
- O processo de fotossíntese de uma planta.

E O QUE A GENTE TEM A VER COM ISSO?

Ao abastecermos o nosso carro ou moto ou qualquer outro meio de transporte realizamos uma tarefa que promove um conforto para nossa vida. A partir do beneficiamento do petróleo surgiram alguns dos combustíveis fósseis mais populares como a gasolina e o diesel e junto com o uso desses combustíveis a vida do homem também teve desenvolvimento social, tecnológico e econômico, porém o meio ambiente foi à parte desse processo de evolução que mais sofreu com o uso dos combustíveis fósseis uma das conseqüências desse uso ocorre pela emissão de gases como o dióxido de carbono que provocam a poluição atmosférica, e pior ainda agem diretamente no efeito estufa, aumentando o aquecimento global. Por isso ter consciência e responsabilidade na hora de escolher o combustível vai colaborar para a qualidade do ar e do meio ambiente. O uso de combustíveis oriundos de fontes de energias renováveis como: energia eólica, solar, biomassa, biodiesel são com certeza um caminho a seguir, mas para isso ainda se faz necessário investir em pesquisa e desenvolvimento.

AGORA É COM VOCÊ!

Preenchendo a tabela abaixo pense e analise sobre qual é o melhor combustível levando em conta aspectos de autonomia, eficiência e impacto ambiental.

| COMBUSTÍVEL | CONSUMO | PREÇO R\$ | PREÇO POR KM | VANTAGENS | DESVANTAGENS |
|-------------|---------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| GASOLINA | | | | | |
| ÁLCOOL | | | | | |
| DIESEL | | | | | |
| GNV | | | | | |

Argamente aqui a sua conclusão:

Se você já observou os rótulos dos alimentos que compramos no supermercado pode verificar que eles trazem informações sobre o valor calórico dos alimentos que geralmente estão descritos com a unidade Kcal (cal).

Escreva uma redação argumentando sobre a importância de ter uma alimentação adequada já que é através dos alimentos que ingerimos que adquirimos energia para diversas funções do corpo. Explique também através dos conceitos estudados como algumas pessoas podem desencadear quadros de obesidade ou de avitaminose (deficiência de vitaminas).

VAMOS COMEÇAR LENDO!

GALVANOPLASTIA – Clientes Importam mais Peças Prontas, mas Setor se Defende com Tecnologia.

Texto adaptado de <http://www.quimica.com.br/pquimica/19917/galvanoplastia-clientes-importam-mais-pecas-prontas-mas-setor-se-defende-com-tecnologia/>

Dá para imaginar o quanto foi complicada a conjuntura mercadológica enfrentada em 2012 pelos fabricantes de produtos para tratamento de superfícies instalados no Brasil. Basta verificar o péssimo desempenho da indústria de transformação, seu principal cliente, gerando um profundo impacto nos negócios. A indústria automobilística, especificamente, no decorrer do ano, recorreu em larga escala à importação de autopeças, que chegam aqui já tratadas. Nesse caso, a perda é dupla, pois além de ser um cliente extremamente relevante, as montadoras de automóveis são grandes impulsionadoras do desenvolvimento das tecnologias desse setor.

A competitividade exige, porém, a manutenção do ritmo de desenvolvimento e, para assegurá-lo, os fabricantes dos produtos para tratamento de superfícies parecem hoje privilegiar, em lugar das grandes inovações, os conceitos atualmente indispensáveis da sustentabilidade ambiental e do incremento da produtividade. Nesse segundo quesito, destaca-se a busca pela redução dos tempos necessários aos banhos nos quais há a eletrodeposição.

A Anion, empresa do grupo MacDermid, recentemente lançou um aditivo com o qual é possível reduzir em até 25% o tempo de eletrodeposição em peças niqueladas e cromadas, empregadas em artigos como cadeiras e mesas. “É no segmento anticorrosivo, há cerca de três anos, para produzir um lote de peças internas de automóveis – como parafusos e fixadores, nos quais geralmente são aplicadas ligas de zinco – eram necessárias duas ou mais horas de eletrodeposição; hoje, basta uma hora”, compara AiriZanini, diretor-geral do grupo.

E AGORA! VAMOS CONVERSAR?

- **Questões para começar o debate após a leitura!**
- Você sabe explicar o que é Galvanoplastia?
- O texto apresenta a situação da Indústria de Tratamento de Superfícies em 2012. Qual era o principal motivo da crise? E você acha que a alternativa encontrada pelo Setor foi certa?
- Ao longo da notícia aparecem termos como: eletrodeposição, peças cromadas e niqueladas, anticorrosivo, você sabe explicar o que significam esses termos?

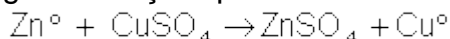
E A QUÍMICA? O QUE ELA TEM AVER COM ISSO?

Texto adaptado de <http://www.soq.com.br/conteudos/>

Você já percebeu que quando acontece uma falha no fornecimento de energia elétrica e ficamos “sem luz” logo ficamos incomodados pensando e quando é que vai ficar tudo normal? Pois é com todos os recursos que temos atualmente como: computadores, celulares, TV com controle remoto, vídeo-game entre outros viver sem energia elétrica é algo que não dá pra imaginar! A energia elétrica é obtida da conversão de outras formas de energia como: nas usinas hidrelétricas, termelétricas, nucleares e do vento. Mas existe outra maneira muito comum de gerar energia elétrica: por meio das reações que ocorrem nas pilhas e baterias. A Eletroquímica é a parte da Química que trata do estudo da relação entre energia elétrica e transformações químicas.

Você sabia que a pilha é um dispositivo que aproveita a transferência de elétrons em uma reação de oxirredução e propicia o aparecimento de uma corrente elétrica, dessa maneira a pilha converte energia química em energia elétrica. Já a eletrólise é um processo contrário ao da pilha, na eletrólise ocorre a decomposição de uma substância pela corrente elétrica, ou seja, ocorre uma transformação que usa energia elétrica. E é o princípio da eletrólise que indústrias de galvanoplastia como as do texto que acabamos de ler usam para niquelar ou cromar peças diversas. Então vamos entender melhor os conceitos químicos envolvidos na pilha e na eletrólise.

Observe a seguinte reação química de oxirredução:



Esta reação pode ser feita muito facilmente colocando um pedaço de zinco metálico (Zn^0) em um copo com uma solução aquosa de sulfato de cobre (CuSO_4), que é um líquido azul translúcido. Após alguns tempo, cerca de 20 minutos, pode-se observar que o pedaço de metal ficou avermelhado. A parte que ficou vermelha é o cobre (Cu^0) que se depositou sobre a placa de zinco. E no fundo do copo há a formação de sulfato de zinco (ZnSO_4), conforme a reação acima. Essa experiência foi feita pelo meteorologista e químico inglês *John Frederic Daniell*, em 1836, constitui uma pilha formada a partir de reações de oxirredução.

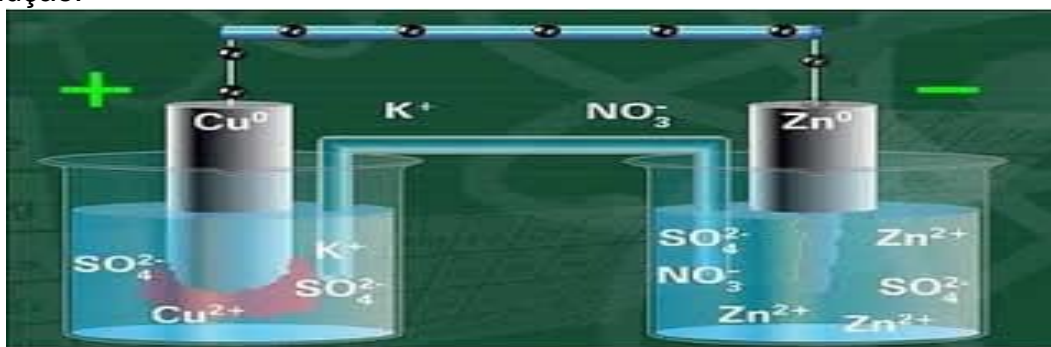


Imagem extraída de: <http://brasilecola.uol.com.br/quimica/pilha-daniell.htm>

O que acontece nessa situação é que os átomos de zinco da barra metálica passam para a solução na forma de íons Zn^{+2} , deixando, cada átomo, dois elétrons na barra. Isso explica porque a barra de zinco perde massa e a solução fica mais concentrada em íons Zn^{+2} . Esse processo é o da semi-reação de oxidação e pode ser expresso pela reação: $\text{Zn}^0_{(s)} \rightarrow \text{Zn}^{+2} + 2e^-$ o eletrodo de zinco também é chamado de ânodo e constitui o pólo positivo (+) da pilha.

Os elétrons que ficam na barra de zinco percorrem o circuito externo e chegam a barra de cobre. Esses elétrons, chegando a barra de cobre atraem os íons Cu^{+2} da solução, que, em contato com a barra de cobre, recebem os elétrons e se convertem em átomos de cobre (Cu^0), depositando-se na barra. Por isso a solução de cobre fica mais diluída (mais pobre em íons Cu^{+2}) e a barra de cobre aumenta. Esse processo é o da semi-reação de redução e pode ser expresso pela reação: $\text{Cu}^{+2} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}^0_{(s)}$ o eletrodo de cobre também é chamado de cátodo e constitui o pólo negativo (-) da pilha.

A ponte salina é um tubo de vidro que contém gelatina saturada com um sal (por exemplo, KNO_3), cuja função é permitir o escoamento dos íons acumulados nos eletrodos, mantendo assim, o equilíbrio de cargas. Sem ela a pilha não funciona. Portanto os elétrons se movimentam pelo fio e os íons se movimentam pela ponte salina.

Comentamos anteriormente que a eletrólise é o processo contrário ao da pilha, ou seja, não é espontâneo e é utilizado por indústrias para recobrir peças diversas para protegê-las do processo de corrosão e ainda deixá-las com uma estética melhor. Por exemplo, para cromar objetos, a eletrólise ocorre a partir do cromo presente em uma solução aquosa, dissolvido na forma de um sal, se deposita na peça, sob ação de corrente elétrica. Assim, a peça passa a ficar recoberta por uma fina e transparente camada, que funciona como proteção e impede o metal de continuar sendo oxidado.

E AGORA VAMOS REFLETIR SOBRE O QUE ACABAMOS DE LER!!

- 5) O que é oxidação e redução?
- 6) Explique com suas palavras como funciona a pilha e o processo da eletrólise.
- 7) Qual a função da ponte salina em uma pilha?
- 8) Quais as vantagens e desvantagens do processo da eletrólise?

E O QUE A GENTE TEM A VER COM ISSO?

Já teve a oportunidade de observar aquela bijuteria que você tanto gosta perder o brilho e começar a escurecer, ou então aquele portão de ferro com o passar do tempo começar a enferrujar, no caso do portão a ferrugem é sinônimo de prejuízo, pois para conservar o portão temos que providenciar a retirada da ferrugem e a cobertura com tinta. Pois é sabe por que isso acontece? O ferro na presença de ar úmido sofre oxidação (corrosão), originando a ferrugem – óxido de ferro hidratado, poroso, que não se fixa na superfície do metal, daí esse processo oxidativo ser contínuo. $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot (\text{H}_2\text{O})_x$ (Ferrugem) a formação da ferrugem constitui-se numa pilha em que o fluxo de elétrons circula no próprio metal. Na prática, para proteger o ferro da oxidação, costuma-se revesti-lo com uma camada de zinco (ferro galvanizado), nesse caso o zinco faz o papel de metal de sacrifício, pois como o zinco se oxida mais fácil que o ferro, ele protege o ferro da oxidação.

AGORA É COM VOCÊ!

Refletindo sobre pilhas responda a seguinte questão: Latas de conserva são feitas em geral de ferro e revestidas com folha-de-flandres (cassiterita). Então porque ao comprarmos um

alimento industrializado (uma lata de ervilha, milho verde, leite condensado, por exemplo) recomenda-se que não se consuma latas amassadas?

Texto adaptado de <http://g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia/2012/07/brasil-e-campeao-na-geracao-de-lixo-eletronico-por-habitante.html>

Hoje, o lixo eletrônico cresce três vezes mais que lixo convencional e, segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), a situação é mais preocupante nos países emergentes. Principalmente no Brasil, campeão na geração de lixo eletrônico por habitante: meio quilo por ano. O problema é que a maior parte desses resíduos não tem ainda destinação adequada. Um risco para o meio ambiente e a saúde. “Os principais metais pesados são chumbo e são mercúrio. Esses metais geralmente fazem mal para o aparelho respiratório e também para o aspecto neurológico”, fala a coordenadora do Centro de Descarte de Reuso de Resíduos de Informática (CEDIR), Tereza Cristina Carvalho. “São duas lições principais: a primeira é a questão da segurança, então de como não se contaminar trabalhando com lixo eletrônico e a segunda, que é mais interessante para os catadores é a questão da renda. Em média, a desmontagem e a separação de cada uma das peças valoriza em até 10 vezes, o valor da sucata de ferro”, explica o estudante de mestrado da Poli-USP, Walter Akio Goya.

Após a leitura do texto acima reflita com seus colegas, elabore um texto e argumente sobre a posição de vocês sobre Lixo Eletrônico. Vocês sabem qual é o destino correto? Costuma fazer o descarte adequado? Como é na sua cidade a questão da coleta desses materiais?

VAMOS COMEÇAR LENDO!

Plástico e indústria automobilística

Publicado em terça-feira, 1 de julho de 2014 às 14:02

Texto adaptado de: <http://www.dgabc.com.br/Noticia/538323/plastico-e-industria-automobilistica>

Atualmente, a indústria automobilística tem como diretrizes a fabricação de veículos menores, por conta do fluxo nas grandes cidades, a eficiência no consumo de combustível, que pode ser alcançada com o peso menor do automóvel, e a ampliação de alternativas energéticas para o abastecimento. As resinas termoplásticas apresentam soluções eficientes. Aplicados inicialmente apenas no exterior dos carros, os plásticos têm sido cada vez mais utilizados em partes tradicionalmente constituídas de aço. Desta forma, cerca de 350 quilos do metal nos carros já foram substituídos por 44 quilos de plástico. Isso só é possível graças ao desenvolvimento de resinas customizadas, de acordo com as demandas dos clientes deste setor. Estima-se que, no País, o percentual de plástico nos carros deve subir de atuais 15% para 30% até 2030. Na Europa e Estados Unidos, praticamente 100% dos tanques já são de polietileno.

E AGORA! VAMOS CONVERSAR?

Questões para começar o debate após a leitura!

- Você já tinha percebido o quanto os plásticos estão presentes na fabricação de um carro?
- O que são as resinas termoplásticas que o texto cita?
- O texto comenta que o uso de plásticos nos carros deve aumentar de 15% para 30% até 2030. Em sua opinião como ele pode ser ainda mais usado na fabricação de um carro?
- O texto fala em uso de polietileno, você sabe o que é o polietileno?

E A QUÍMICA? O QUE ELA TEM A VER COM ISSO?

Texto adaptado de <http://quimicasociedadeecultura.blogspot.com.br/2013/05/resumo-do-conteudo-do-ano-do-ensino.html>

Os plásticos são polímeros formados pela união de grandes cadeias moleculares chamadas macromoléculas que por sua vez são formadas por moléculas menores chamadas de monômeros.

Os polímeros são produzidos por um processo químico conhecido por polimerização, que é uma reação que une quimicamente as moléculas de monômero.

As matérias-primas principais para a produção dos materiais plásticos são o petróleo e o gás natural e também podem ser obtidos a partir de fontes renováveis como por exemplo, do etanol (álcool etílico) proveniente da cana-de-açúcar

Classificação

1 – Naturais: os polímeros naturais são aqueles existentes na natureza na forma polimérica. Exemplo: algodão, madeira (celulose), cabelo, látex, caseína (leite).

2 – Sintéticos: os polímeros sintéticos são aqueles obtidos por meio de reações químicas. Exemplo: PE, PP, PVC, PA, PC, entre muitos outros.

3 – Termoplásticos: são polímeros que não sofrem alterações na sua estrutura química durante o aquecimento/amolecimento e, portanto, podem novamente ser fundidos após o resfriamento. São recicláveis. Exemplo: PE, PP, PVC, PA, PC, PET

4 – Termofixos: são polímeros que quando aquecidos uma vez, mudam sua estrutura química e não podem ser fundidos novamente. Exemplo: Poliuretano (alguns tipos são termofixos), Fenol-formaldeído (baquelite), Melamina-formaldeído, resina poliéster e etc.

5 – Elastômeros: são conhecidos como borrachas, uma vez moldados não podem ser fundidos novamente, porém podem ser reaproveitados como cargas/enchimentos em outros produtos. Exemplo: borracha natural (látex) e borrachas sintéticas (SBR).

6 – Biopolímeros: Polímeros obtidos a partir de fontes de matérias-primas renováveis. Os biopolímeros podem ou não ser compostáveis (biodegradáveis).]

E AGORA VAMOS REFLETIR SOBRE O QUE ACABAMOS DE LER!!

1. Enfim O que são os plásticos?
2. Qual a diferença entre biopolímeros e polímeros naturais?
3. Como ocorre a polimerização?
4. E a borracha, também é um tipo de plástico?

E O QUE A GENTE TEM A VER COM ISSO?

Talvez você nunca tenha parado para pensar na espécie de “invasão dos plásticos” que aconteceu em nossas vidas, não é mesmo? Pois é, mas eles estão praticamente em toda a parte, veja alguns exemplos: nos potes aonde guardamos alimentos (alguns deles podem ir ao freezer e outros em microondas), copos de água e café, as “capinhas” usadas para proteção do celular, garrafas de refrigerante, sacolas, embalagens de alimentos, chinelos, enfim várias formas e utilidades o plástico pode ter.

Esses objetos citados como tantos outros estão presentes na nossa vida, e de alguma forma, o uso desses objetos facilita a nossa rotina. Porém quando não precisamos mais deles, ou quando o conteúdo de uma embalagem plástica acaba o que fazemos com a

embalagem? Você recicla ou simplesmente joga no lixo comum?

Sim, lixo comum!,ou vai dizer que você acha que lixo é lixo e pronto! Pois saiba que não é! O que chamamos de lixo comum é o lixo que todos nós geramos em nossas casas através dos resíduos orgânicos, as sobras de alimentos e o lixo do banheiro, que também podem ser chamados de resíduo orgânico. Outros materiais que descartamos como garrafas de refrigerante, caixas de leite, vidros, latas de alumínio, pilhas, baterias de celular e lâmpadas devem ser separadas do lixo comum e destinadas a coleta seletiva.

Isso tudo porque os restos de plásticos e outros materiais como o vidro, quando enterrados, não se decompõem. Embora hoje já existam plásticos biodegradáveis, eles são empregados apenas em alguns casos. Com isso o descarte incorreto desses materiais vai poluir o meio ambiente causando vários tipos de problemas como inundações, contaminação do solo e da água.

Então quando você for coletar o lixo em sua casa, preste bem atenção e faça a seleção dos resíduos! Sua casa, seu bairro, a cidade e a natureza agradecem pela colaboração, afinal cada um deve fazer a sua parte!

AGORA É COM VOCÊ!

A geração de resíduos sólidos de diversas origens (domiciliares, hospitalares, industriais e agrícolas) e de diversas naturezas (biodegradáveis, não biodegradáveis, resistentes ou contrários à vida) é atualmente um dos principais problemas ambientais do mundo (PACHECO et. al, 2004)



Refletindo sobre a frase de Pacheco (2004) e sobre a foto acima argumente e exponha sua opinião aos seus colegas sobre o que pode ser feito nessa situação considerando a aplicação de 3 atitudes Reduzir, Reaproveitar e Reciclar.

Observe os símbolos de reciclagem demonstrados abaixo e converse com os colegas sobre o uso desses símbolos, você já os viu antes? Sabe identificá-los?

Imagem

RECICLAGEM

entenda os símbolos das embalagens

DESCARTE

Informam do que a embalagem é feita, ajudando o consumidor a fazer o descarte correto



COMPOSIÇÃO

Ajudam o consumidor a decidir a compra de um produto em função de sua embalagem



TRIAGEM

Presente nas embalagens plásticas, são úteis para catadores e programas de coleta seletiva. Informam o material na embalagem



1. Poli (tereftalato de etileno) 2. Polietileno de alta densidade 3. Poli (cloroeto de vinila) 4. Polietileno de baixa densidade 5. Polipropileno 6. Poliestireno 7. Outros

Imagem extraída de: http://ciencias6bp.blogspot.com.br/2010_11_14_archive.html

UNIDADE 3
TEXTOS DEDICADOS A 3ª SÉRIE

VAMOS COMEÇAR LENDO!

Coplac lança bebidas lácteas e deve dobrar produção

Danielle Gaioto
quarta-feira, 1 de abril de 2015 14h57

Adaptado

de: <http://www.jornaldepiracicaba.com.br/capa/default.asp?p=viewnot&cat=viewnot&idnot=226902>

A Coplac, cooperativa de produtos lácteos da Coplacana (Cooperativa dos Plantadores de Cana do Estado de São Paulo), apresentou, em evento na manhã desta terça-feira (31/03), as novas bebidas lácteas fabricadas em sua unidade.

Os produtos, nos sabores coco e morango, já estão disponíveis no mercado piracicabano em versões de um litro e com preço sugerido entre R\$ 2,20 e R\$ 2,40.

O produto chega após uma bateria de testes e consultas a cooperados.

Os estudos e investimentos para a oferta da versão que chega ao consumidor final, no entanto, requereu mais de 18 meses de trabalho, informou o superintendente da Coplac, Kléver José Coral.

“Trabalhamos cerca de um ano e meio para este lançamento, fizemos uma série de testes, tanto da parte nutricional quanto os relacionados ao sabor, e chegamos a esse produto que agora é apresentado ao mercado. A princípio, oferecemos dois sabores, coco e morango, que são os que têm melhor aceitação, mas é possível que, com o tempo e a resposta dos consumidores, sejam lançados também outros.

E AGORA! VAMOS CONVERSAR?

Questões para começar o debate após a leitura!

- O que são produtos lácteos?
- Ao fazer compras no supermercado que tipo de produtos lácteos você compra?
- “Trabalhamos cerca de um ano e meio para este lançamento, fizemos uma série de testes, tanto da parte nutricional quanto os relacionados ao sabor, e chegamos a esse produto que agora é apresentado ao mercado. Essa é a fala

de um representante da empresa, como seriam esses testes nutricionais? E os testes relacionados ao sabor?

E A QUÍMICA? O QUE ELA TEM A VER COM ISSO?

Texto adaptado de: [HTTP://www.mundoeducacao.com/quimica/esteres-aroma-sabor-artificial-alimentos.htm](http://www.mundoeducacao.com/quimica/esteres-aroma-sabor-artificial-alimentos.htm);

[HTTP://www.infoescola.com/compostos-quimicos/flavoriantes/](http://www.infoescola.com/compostos-quimicos/flavoriantes/);

[HTTP://www.brasilecola.com/quimica/flavorizantes](http://www.brasilecola.com/quimica/flavorizantes)

.htm; [HTTP://www.brasilecola.com/quimica/esteres.htm](http://www.brasilecola.com/quimica/esteres.htm). Links acessados em: 22 maio 2014.

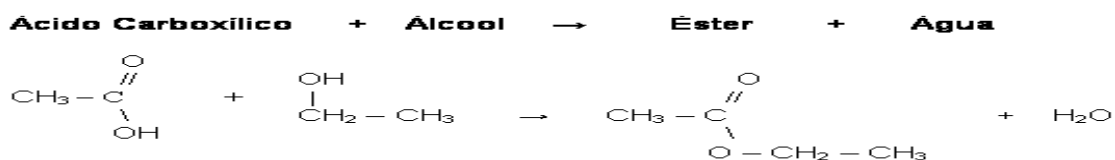
As frutas podem ser reconhecidas por seus sabores e aromas característicos. Tais características podem ser reproduzidas em muitos outros alimentos, como balas, gelatinas, sorvetes, sucos e bolachas.

Uma importante característica dos alimentos é a cor, que nos lembra de determinado sabor. Por exemplo, ao vermos um suco roxo, imediatamente pensamos no sabor uva; uma bala amarela nos lembra de abacaxi e um chiclete verde associamos ao sabor menta. A cor, sozinha, porém, não identifica o sabor do alimento. Mais importante que isso, é o aroma e o gosto.

Essas características, na maioria das vezes, não são obtidas de maneira natural. Então, como identificamos o suco de laranja, a bolacha de morango e a gelatina de limão?

Os sabores são conferidos através de compostos químicos conhecidos com *flavorizantes*. A palavra *flavor* vem do inglês e significa “sabor e aroma”, já que as duas coisas estão comumente ligadas.

Os principais flavorizantes são compostos químicos conhecidos como ésteres, de fórmula geral: RCOOR^1 , sendo R um radical orgânico. Os ésteres são produzidos a partir da reação entre ácido carboxílico e álcool.



Alguns ésteres usados como flavorizantes são:

- Antranilato de metila: uva.
- Acetato de pentila: banana.
- Etanoato de butila: maçã verde.
- Butanoato de etila: abacaxi.
- Metanoato de etila: groselha e pêssego.
- Acetato de propila: pêra.
- Etanoato de octila: laranja.
- Acetato de etila: maçã.
- Butanoato de butila: morango e damasco.

E AGORA VAMOS REFLETIR SOBRE O QUE ACABAMOS DE LER!!

5. O que são flavorizantes?
6. Dê exemplos de flavorizantes e suas aplicações.
7. Como ésteres são obtidos?
8. Além de como flavorizantes, os ésteres possuem quais outros usos?

E O QUE A GENTE TEM A VER COM ISSO?

Texto adaptado de <http://quimicasociedadeecultura.blogspot.com.br>

Além dos flavorizantes, existem outras substâncias que fazem parte do nosso dia a dia como, por exemplo: óleos e gorduras. Os óleos e gorduras devem ser usados em nossa alimentação com moderação, pois são muito benéficos para nossa saúde, quando ingeridos através de uma dieta adequada em quantidade e qualidade, fornece energia e os nutrientes necessários para o bom desempenho de suas funções e para a manutenção de nosso estado de saúde.

Por outro lado, as mesmas gorduras que contribuem para a manutenção da nossa saúde, podem se tornar perigosas se ingeridas em excesso. Essas substâncias em excesso podem contribuir para o surgimento de problemas de saúde, como doenças cardíacas, obesidade e alguns tipos de câncer.

Óleos e gorduras pertencem ao grupo dos lipídios, ou seja, são formados pela união de 3 moléculas de ácidos graxos e uma molécula da glicerina. A figura abaixo mostra um esquema da reação de formação de um lipídio. Veja que a molécula do lipídio formado tem 3 grupos ésteres, por isso, os óleos e gorduras também são chamados de triglicerídios.

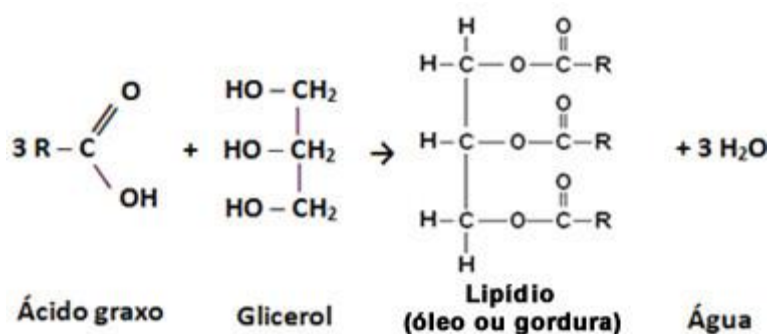


Imagem extraída de: <http://quimicasociedadeecultura.blogspot.com.br>

A diferença entre óleos e gorduras está exatamente no radical que vem do ácido graxo.

Óleos: Se pelo menos dois dos radicais R que vem do ácido graxo forem insaturados, ou seja, possuírem pelo menos uma ligação dupla entre carbonos. A presença da insaturação confere aos óleos características como a de estado físico líquido em condições ambientes normais, costumam ser de origem vegetal como os óleos de milho, oliva, soja, amendoim.

Gorduras: Se pelo menos dois dos radicais R que vem do ácido graxo forem saturados, ou seja, possuírem somente ligações simples entre os carbonos. As gorduras têm as seguintes características como: são sólidas em condições ambientes são geralmente de origem animal (manteiga de leite, banha suína, sebo de vaca).

AGORA É COM VOCÊ!

Faça um texto sobre como você pode relacionar o uso dos flavorizantes com a sua rotina.

VAMOS COMEÇAR LENDO!

Texto adaptado de: <http://www.parana-online.com.br/editoria/cidades/news/498359/?noticia=ENCHENTES+EM+CURITIBA+PODERIAM+SER+EVITADAS>

Enchentes em Curitiba poderiam ser evitadas

"O município não fez nada para tentar evitar enchentes". As palavras do promotor de Justiça do Centro de Apoio Operacional das Promotorias do Meio Ambiente do Ministério Público (MP) estadual, Sérgio Luiz Cordoni, somente confirmam o que pôde ser visto nos últimos dois dias, em Curitiba: muitos moradores da capital viram suas casas encher de água da chuva em poucos minutos.

Em 2005, o MP entrou na Justiça com uma ação civil pública contra o município de Curitiba pedindo providências sobre os alagamentos. Porém, segundo Cordoni, nada foi feito até agora.

A ação está em fase de perícia. O passo seguinte é a sentença judicial. Ao que tudo indica, o município tem tudo para ser condenado a tomar providências, entre elas o mapeamento das áreas de risco; a realocação das famílias que estão nessa situação; evitar a impermeabilização do solo e a canalização dos rios, entre outras.

"Não adianta dizer que choveu demais. O município é que deveria, de antemão, tomar as providências necessárias. Mas não é o que está ocorrendo", afirmou o promotor. Não há previsão de quando a sentença será proferida.

E AGORA! VAMOS CONVERSAR?

- **Questões para debate após a leitura!**
- O texto cita a opinião do promotor estadual Sérgio Luiz Cordoni sobre a responsabilidade do município no combate as enchentes. Você concorda com ele? Sim ou não? Por quê?
- Na reportagem o promotor aponta diversas atitudes que o município deve tomar no combate para a prevenção das enchentes. E como cidadão o que você pode fazer para colaborar evitando os alagamentos?
- "Não adianta dizer que choveu demais." É a fala do promotor, então quais são os outros fatores que ajudam a desencadear uma enchente?

E A QUÍMICA? O QUE ELA TEM A VER COM ISSO?

Texto adaptado de <http://www.usp.br/gambiental/tratamentoAgua.html>

Você provavelmente já deve ter visto na TV, internet ou em qualquer outro meio de comunicação discussões a respeito do meio ambiente e das atitudes do homem que prejudicam a natureza. Se você prestar atenção vai perceber que quanto mais o homem avança em tecnologia ele também vai gerando resíduos como as embalagens de alimentos industrializados, sacolas de supermercado, bateria do celular e esses resíduos além de sólidos podem ser líquidos ou gasosos, mas seja qual for o estado físico todos precisam de tratamento adequado, como é o caso do esgoto e do lixo. Quando esses resíduos não recebem tratamento correto acabam poluindo ou contaminando a água o solo ou atmosfera. E é aí que a Química pode ajudar! Os conceitos de Química podem promover soluções para tratar os resíduos e evitar danos ao meio ambiente. Como por exemplo o tratamento da água que consumimos.

Como é feito o tratamento de água?

Quase toda água potável que consumimos se transforma em esgoto que é re-introduzido nos rios e lagos. Estes mananciais, uma vez contaminados, podem conter microorganismos causadores de várias doenças como a diarreia, hepatite, cólera e febre tifóide. Além dos microorganismos, as águas dos rios e lagos contêm muitas partículas que também precisam ser removidas antes do consumo humano, por isso em comunidades carentes sem saneamento básico é recomendado o uso de água sanitária para tratar a água de consumo.

Daí a necessidade de se tratar a água para que esta volte a ser propícia para o consumo humano. Já o tratamento de esgoto é feito a partir de esgotos residenciais ou industriais para, após o tratamento, a água poder ser re-introduzida no rio minimizando seu impacto ao ambiente. Podemos dividir o tratamento de água em duas etapas, as quais chamamos de tratamento inicial e tratamento final:

Tratamento inicial:

Não há reações químicas envolvidas, somente processos físicos.

- peneiramento: elimina as sujeiras maiores.
- sedimentação ou decantação: pedaços de impurezas que não foram retirados com o peneiramento são depositados no fundo dos tanques.
- aeração: borbulha-se ar com o intuito de retirar substâncias responsáveis pelo mau cheiro da água (ácido sulfídrico, substâncias voláteis, etc).

Tratamento final:

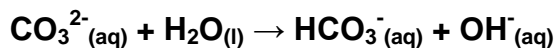
- **coagulação ou floculação:** neste processo as partículas sólidas se aglomeram em flocos para que sejam removidas mais facilmente. Este processo consiste na formação e precipitação de hidróxido de alumínio ($\text{Al}_2(\text{OH})_3$) que é insolúvel em água e “carrega” as impurezas para o fundo do tanque.

Primeiramente, o pH da água tem que ser elevado pela adição ou de uma base diretamente, ou de um sal básico conhecido como barrilha (carbonato de sódio):

base:

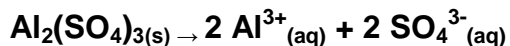


sal básico:

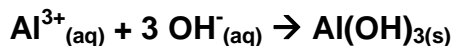


Após o ajuste do pH, adiciona-se o sulfato de alumínio, que irá dissolver na água e depois precipitar na forma de hidróxido de alumínio.

dissolução:



precipitação:



- **sedimentação:** os flocos formados vão sedimentando no fundo do tanque “limpando” a água.
- **filtração:** a água da parte superior do tanque de sedimentação passa por um filtro que contém várias camadas de cascalho e areia, e assim retiram as impurezas menores.
- **desinfecção:** é adicionado na água um composto bactericida e fungicida, como por exemplo o hipoclorito de sódio (água sanitária, NaClO), conhecido como ‘cloro’

E AGORA VAMOS REFLETIR SOBRE O QUE ACABAMOS DE LER!!

- Qual a diferença entre água poluída e contaminada?
- Por que tanto a água poluída quanto a contaminada são prejudiciais a saúde humana?
- O uso de água sanitária é recomendado para um consumo seguro de água. Por quê? Qual é substância Química presente na água sanitária?
- Qual é a função do hidróxido de Alumínio no tratamento?

E O QUE A GENTE TEM A VER COM ISSO?

Abaixo segue o modelo da conta da água que a SANEPAR nos envia mensalmente que tal trazer a sua conta de casa e em aula analisar as seguintes questões?

- Descrição:**
- 1 - FONE/SANEPAR: número do telefone para atendimento ao usuário;
 - 2 - NOME DO CLIENTE: nome no qual se encontra a conta;
 - 3 - MATRÍCULA: número que identifica a ligação de água de seu imóvel;
 - 4 - ENDEREÇO: nome da rua, número do imóvel e complemento de localização;
 - 5 - N. LADO N. FRENTE: número do imóvel ao lado ou em frente, onde está localizada a ligação;
 - 6 - CEP: código de endereçamento postal da rua onde se localiza a ligação;
 - 7 - LOCAL: cidade/município onde se localiza a ligação;
 - 8 - ROTEIRO DE LEITURA: sequência de números codificados para execução da leitura;
 - 9 - HORIZONTE: código que identifica o número do instrumento de ligação de seu imóvel;
 - 10 - CATEGORIA/ECONOMIA: identifica o tipo de ocupação, se residencial ou comercial, e a quantidade de imóveis abastecidos;
 - 11 - QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA: mostra o número de amostras coletadas no mês, identificando as exigidas, realizadas e que atenderam à legislação, de acordo com os parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Saúde, descrevendo a conclusão geral das análises;
 - 12 - HISTÓRICO DE PAGAMENTOS: declaração de quitação anual de débitos: lista as contas que foram pagas no ano anterior e o atual;
 - 13 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS LANÇADOS: mostra a descrição dos serviços que estão sendo cobrados, parcelas e valores, podendo, ainda, conter serviços não pertencentes à Sanepar, como a taxa de coleta de lixo - que é repassada à Prefeitura Municipal - e o descritivo dos valores de qualquer sistema pago, de acordo com a categoria e número de economias - ver item 10;
 - 14 - HISTÓRICO DE CONSUMO: mostra o consumo medido dos últimos 11 meses, podendo estar identificado com R - refratado (contas refraturadas devido a problemas de consumo) ou A - atribuído (contas com ausência de leitura por impossibilidade da mesma). Ver item 21;
 - 15 - DIAS DE CONSUMO: mostra a quantidade de dias entre a data da leitura do mês anterior e a data da leitura do mês atual;
 - 16 - DATA LEITURA: mostra o dia, o mês e o ano da execução da leitura;
 - 17 - LEITURA ANTERIOR: mostra a leitura do mês anterior;
 - 18 - LEITURA ATUAL: mostra a leitura do mês atual;
 - 19 - CONSUMO(m³): mostra o volume em metros cúbicos faturado, podendo ser representado pelo consumo real ou atribuído - ver item 14;
 - 20 - REFERENCIAL: mostra o mês e o ano a que se refere a conta;
 - 21 - MOTIVO DA AUSÊNCIA DE LEITURA: mostra o motivo pelo qual, excepcionalmente, não houve execução da leitura;
 - 22 - MÉDIA DE CONSUMO(m³) ÚLTIMOS 5 MESES: mostra a média de consumo dos últimos cinco meses;
 - 23 - VENCIMENTO: dia, mês e ano que identifica o vencimento da conta;
 - 24 - PREVISÃO PRÓXIMA LEITURA: Aproxima a data em que está prevista a realização da leitura no mês seguinte;
 - 25 - ÁGUA: mostra o valor do serviço de abastecimento de água;
 - 26 - ESGOTO: mostra o valor do serviço de esgotamento sanitário;
 - 27 - SERVIÇO: mostra o valor dos demais serviços faturados na conta;
 - 28 - TOTAL: é a soma dos valores de água, esgoto e serviços faturados;
 - 29 - MENSAGEM: campo destinado à mensagens informativas aos clientes;
 - 30 - CÓDIGO DE BARRAS: código utilizado para o pagamento da conta em agentes arrecadadores, como bancos, lotéricas, farmácias, supermercados, ou ainda, através da internet;

Imagem extraída de: <http://site.sanepar.com.br/informacoes/conheca-sua-conta-de-agua>

AGORA É COM VOCÊ!

Escreva uma redação argumentando sobre o cuidado que devemos ter com a água.

- 1) Qual é a importância do tratamento de água?
- 2) É preciso economizar água? Por quê?
- 3) Qual é a função do Flúor no tratamento de água?
- 4) O que é possível fazer para economizar no consumo de água?
- 5) Observe os parâmetros de tratamento da água que a Companhia de Saneamento usa

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| |
| Após o conteúdo discutido e dos conhecimentos que você adquiriu. Explique como você usaria o conhecimento em química para auxiliar uma comunidade atingida pela enchente! |
| |
| |
| |