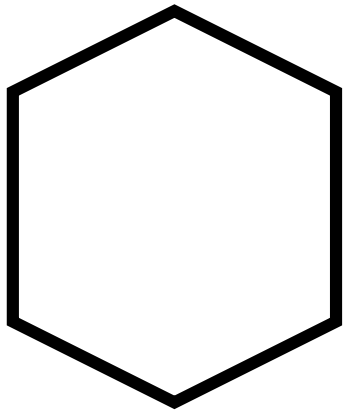
CONEXÃO PROFESSOR

Leitura e Problematização no Ensino de Química: fundamentos e possibilidades

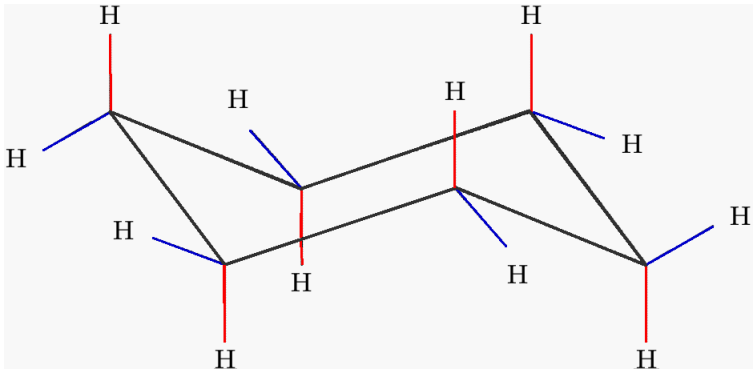
ROTEIRO

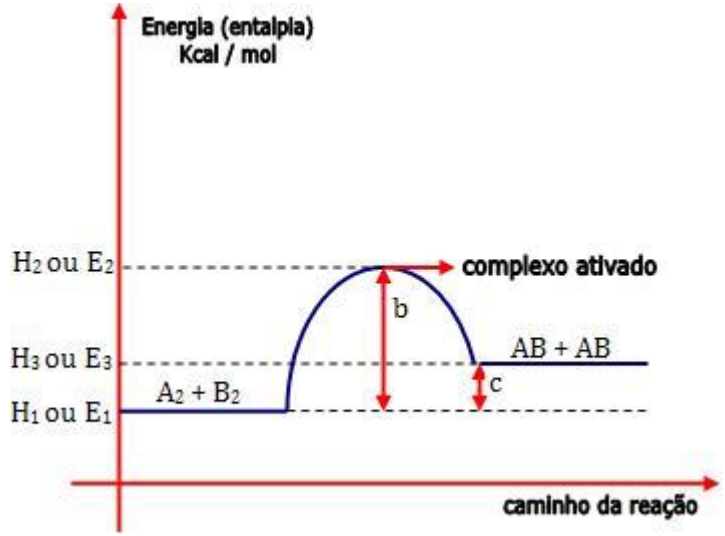
1. Objetivos do ensino de Química;
2. Leitura no ensino de Química;
3. Problematização no ensino de Química;
4. Estratégias de leitura no ensino de Química;
5. Socialização de uma boa prática;
6. Finalização.

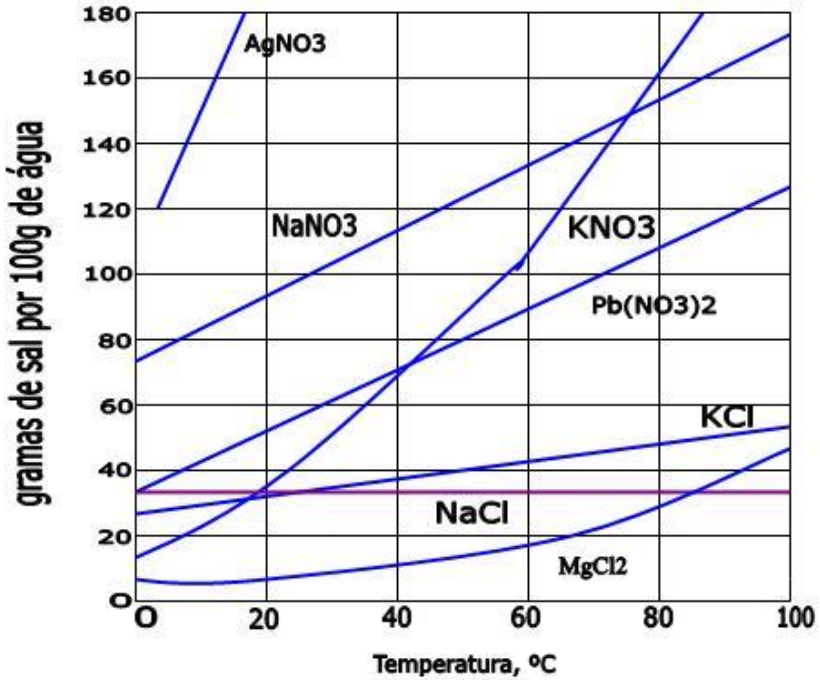
CONEXÃO PROFESSOR

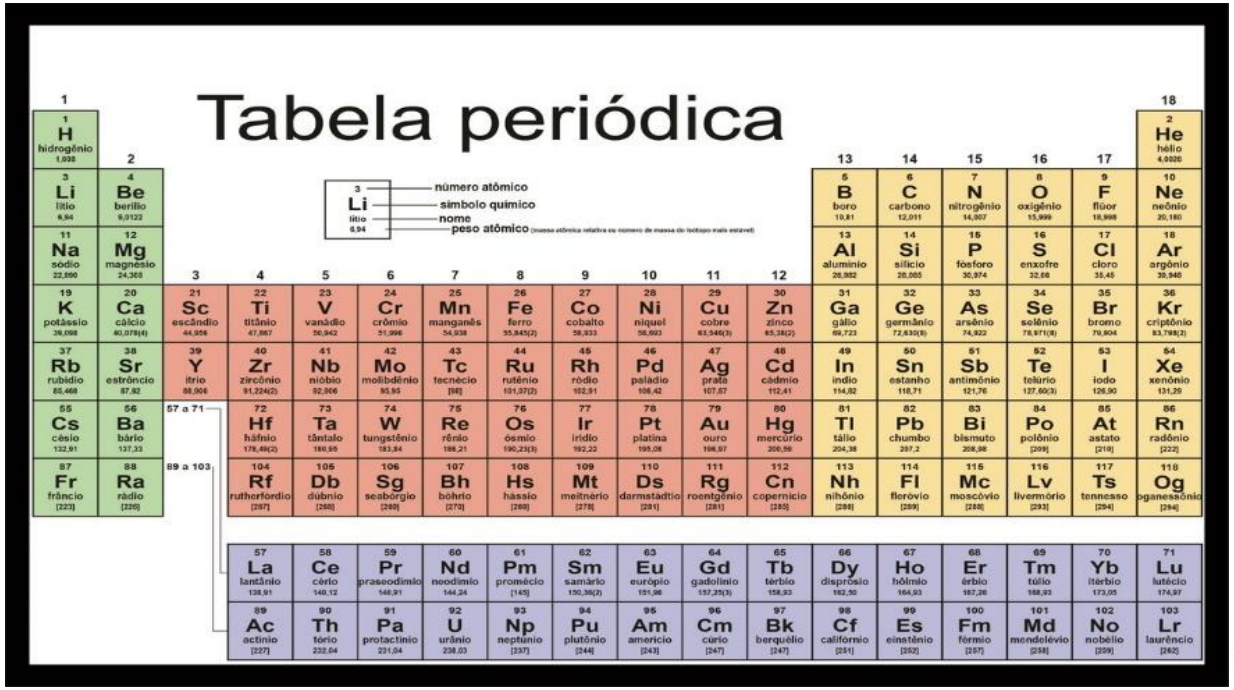


=









GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

CONEXÃO PROFESSOR

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

OBJETIVOS DO ENSINO DE QUÍMICA

Espera-se que o estudante seja capaz de:

- descrever transformações químicas em linguagem discursiva;
- traduzir a linguagem química simbólica em discursiva e vice-versa;
- identificar fontes de informação;
- interpretar e resolver problemas;
- compreender textos de divulgação científica;
- interpretar palavras de caráter científico;
- associar o conhecimento científico à situações cotidianas.

LEITURA
NO ENSINO DE QUÍMICA

O ensino das Ciências da Natureza tem muito a contribuir no processo de desenvolvimento das capacidades de leitura e interpretação.

Onde, saber ler significa ir além de compreender textos científicos, envolve também a capacidade de interpretar as diversas representações simbólicas e gráficas próprias das ciências em geral.

LEITURA
NO ENSINO DE QUÍMICA

Alguns problemas observados pelos professores:

- Baixa compreensão de leitura dos estudantes;
- Pouca valorização da atividade de leitura no ensino das Ciências;
- Obstáculos de domínio de tarefas metacognitivas relacionadas com a leitura;
- Dificuldades apresentadas pelos estudantes quando leem textos de divulgação científica.

PROBLEMATIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

GOVERNO
DO ESTADO DO PARANÁ

PROBLEMATIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

PROBLEMATIZAR É DIFERENTE DE PERGUNTAR

- ✓ A aprendizagem em **QUÍMICA** exige, dentre outros aspectos, investigação, problematização, formulação e resolução de problemas concretos.
- ✓ O ponto de partida para a **contextualização** é a crítica ao senso comum.
- ✓ E essa crítica ao senso comum, pode se dar por meio da **problematização**.
- ✓ A **problematização** tem a função de significar as linguagens que vão se tornar uma discussão conceitual.
- ✓ Os questionamentos realizados na problematização não devem ter como referência os **conceitos científicos**.
- ✓ Os estudantes devem se **sentirem desafiados** por meio de questões relacionadas às situações que lhes são familiares.

PROBLEMATIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

PROBLEMATIZAR É DIFERENTE DE PERGUNTAR

PROBLEMATIZAR	PERGUNTAR
Implica em diálogo.	Não implica necessariamente em diálogo. Muitas vezes é um monólogo.
Existe um problema a ser resolvido.	Não necessita um problema. Em geral, as perguntas giram em torno de conceitos científicos.
Gera inquietação (frente ao mundo, aos problemas).	Provoca adaptação/acomodação (frente ao mundo, aos problemas).
Provoca a curiosidade, o querer conhecer.	Não provoca a curiosidade.
Estimula o gosto de ouvir e o respeito à opinião do outro.	Não estimula o gosto de ouvir. O educando ouve, na maioria das vezes, apenas o professor.
Estimula a construção coletiva do conhecimento.	Não estimula a construção coletiva do conhecimento, privilegia o individual.

MUENCHEN (2010, p.161) *aput* BRANCO(2018, p. 48) Adaptado.

PROBLEMATIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

POSSIBILIDADE DE ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL

Desastre da Vale em Brumadinho

- ✓ Há consequências deste derramamento de lama em relação a saúde das pessoas que vivem na região?
- ✓ Existem possíveis problemas socioambientais que a população local poderá enfrentar?
- ✓ Na sua opinião é possível encontrar elementos químicos tóxicos nos rejeitos da mineração?

ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

Elementos químicos
Substâncias químicas
Reações químicas
Tabela periódica
Composição química do solo

Estudo dos conhecimentos científicos necessários para a melhor compreensão dos temas e das situações significativas. O conhecimento científico é o ponto de chegada.

APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO

Mediação do conhecimento sistematizado por meio de uma nova sequência de atividades.

Demanda do estudante, a resolução de problemas similares aos propostos durante a problematização, utilizando o saber científico supostamente aprendido.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

CONEXÃO PROFESSOR

ESTRATÉGIAS DE LEITURA NO ENSINO DE QUÍMICA

Textos de divulgação científica

Vídeo

Charge

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

ESTRATÉGIAS DE LEITURA NO ENSINO DE QUÍMICA

Leitura de textos de divulgação científica

SCIENTIFIC AMERICAN Brasil

Gosto 141 Tweet

Multimídia | Notícias | Agenda

Assine
Compre essa edição
Assinatura digital
Sumário

Notícias

Como levar as folhas artificiais para fora do laboratório

Folhas artificiais são até 10 vezes mais eficientes para fazer fotossíntese CO_2 puro

Meenesh Singh

As folhas artificiais imitam a fotossíntese - o processo pelo qual as plantas usam a água e o dióxido de carbono do ar para produzir carboidratos usando energia do Sol. Mas mesmo as folhas artificiais de última geração, que prometem reduzir o dióxido de carbono da atmosfera, só funcionam no laboratório porque usam o dióxido de carbono puro e pressurizado dos tanques.

Mas agora, pesquisadores da Universidade de Illinois, em Chicago, propuseram uma solução de projeto que poderia trazer folhas artificiais para fora do laboratório e para o meio ambiente. Sua folha melhorada, que usaria dióxido de carbono - um gás de efeito estufa - do ar, seria pelo menos 10 vezes mais eficiente que as folhas naturais na conversão de dióxido de carbono em combustível. Suas descobertas são relatadas na revista *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*.

"Até agora, todos os projetos de folhas artificiais que foram testados em laboratório usam dióxido de carbono de tanques pressurizados. Para implementar com sucesso no mundo real, esses dispositivos precisam ser capazes de extrair dióxido de carbono de fontes muito mais diluídas, como o ar e o gás de combustão, que é o gás liberado pelas usinas elétricas que queimam carvão", disse Meenesh Singh, professor na Faculdade de Engenharia da UIC e autor correspondente no estudo.

Uma folha artificial, bio-inspirada. O dióxido de carbono (bolas vermelhas e pretas) entra na folha quando a água (bolas branca e vermelha) evapora do fundo da folha. Um fotossistema artificial (círculo roxo no centro da folha) feito de um absorvedor de luz revestido com catalisadores converte dióxido de carbono em monóxido de carbono e converte água em oxigênio (mostrado como bolas vermelhas duplas) usando a luz solar.

Desprender o suprimento de dióxido de carbono pressurizado dessas folhas significa que elas devem ter uma maneira de coletar e concentrar o dióxido de carbono do ar para impulsionar suas reações fotossintéticas artificiais.

Singh e seu colega Aditya Prajapati, pós-graduando em seu laboratório, propuseram-se a resolver este problema encapsulando uma folha artificial tradicional dentro de uma cápsula transparente, feita de uma

Possibilidade de prática envolvendo a leitura em aulas de Química

- ✓ Seleção do texto adequado ao nível da atual formação do leitor;
- ✓ Após a leitura, discussão a respeito de dúvidas de vocabulários;
- ✓ Solicitação de atividades por escrito:

1. elaboração de uma pergunta sobre o texto acompanhada de resposta;

2. elaboração de questões sobre o texto lido (respondidas pelo professor e discutidas com todos os estudantes).

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

ESTRATÉGIAS DE LEITURA NO ENSINO DE QUÍMICA

Especificidades da disciplina:

Leitura de uma equação química

$$C_2H_6O + 3\ O_2 \rightarrow 2\ CO_2 + 3\ H_2O \qquad \Delta H = -1368\ kJ/mol$$

Uma molécula de etanol reage com três moléculas de oxigênio produzindo duas moléculas de dióxido de carbono e três moléculas de água. Está reação libera mil trezentos e sessenta e oito quilo-Joules de energia.

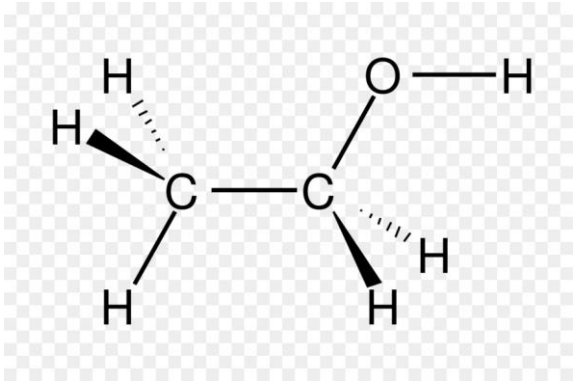
ESTRATÉGIAS DE LEITURA NO ENSINO DE QUÍMICA

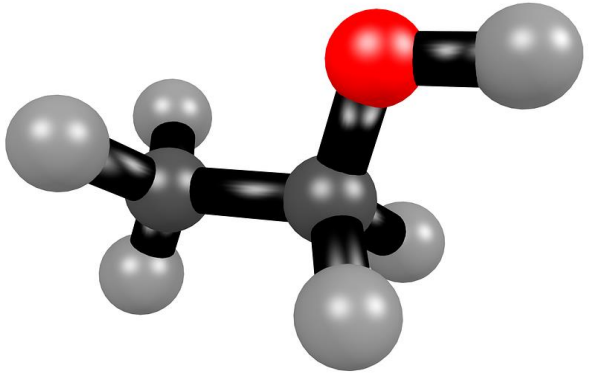
Especificidades da disciplina:

Leitura de fórmulas químicas

C_2H_6O

A molécula de etanol é formada por dois átomos de carbono, seis átomos de hidrogênio e um átomo de oxigênio.





SOCIALIZAÇÃO DE UMA BOA PRÁTICA

Professora Regiane Castione

COLÉGIO ESTADUAL PROFESSOR FLÁVIO WARKEN

Município de Foz do Iguaçu

SOCIALIZAÇÃO DE UMA BOA PRÁTICA

Professora Ethiene Serrano Alves

COLÉGIO ESTADUAL JOÃO XXIII

Município de Mamborê

REFERÊNCIAS

BRANCO, M. I. M., O Ensino de Química na Perspectiva Dialógico-problematizadora: Uma Possibilidade para a Formação do Docente Reflexivo de sua Prática. UTFPR, **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FORMAÇÃO CIENTÍFICA, EDUCACIONAL E TECNOLÓGICA,** 2018.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2009.

GEHLEN, Simoni Tormölhen; MALDANER, Otavio Aloisio; DELIZOICOV, Demétrio. Momentos pedagógicos e as etapas da situação de estudo: complementaridades e contribuições para a educação em ciências. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 1, p. 1-22, 2012.

JUNIOR, Wilmo Ernesto Francisco. Estratégias de leitura e educação química: que relações. **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 4, p. 220-226, 2010.

MUENCHEN, C. A disseminação dos três momentos pedagógicos: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS. [Tese] Orientador: Demétrio Delizoicov. Florianópolis: UFSC, 2010. 137p.