

Conhecimentos de Química, competências e habilidades a serem desenvolvidas em química

Componentes:

Mário Sérgio Nunes Bica

Nicolle de Jesus Lima

Sonia Flores dos Santos

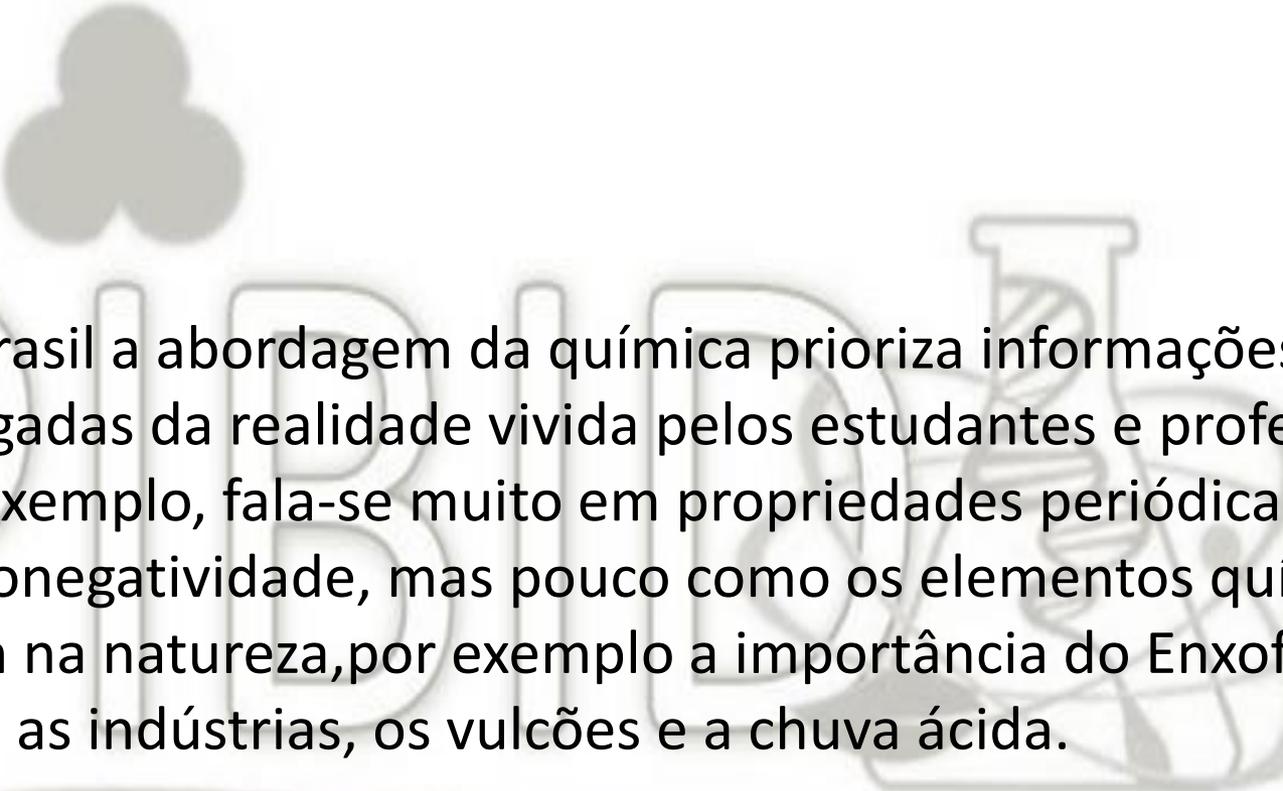
Aos conhecimentos de Química

- Aos conhecimentos químicos está associado o desenvolvimento de *habilidades* para lidar com ferramentas culturais específicas, associadas à apropriação de ferramentas culturais (conceitos, linguagem, modelos específicos).
- Assim como, o desenvolvimento de *competências*, como capacidade de articular, mobilizar e colocar em ação, e também de valores aliados aos conhecimentos e capacidades necessários em situações vivenciadas.

Universidade Federal do Pampa

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

Subprojeto – Ciências da Natureza

- 
- No Brasil a abordagem da química prioriza informações desligadas da realidade vivida pelos estudantes e professores, por exemplo, fala-se muito em propriedades periódicas, como eletronegatividade, mas pouco como os elementos químicos agem na natureza, por exemplo a importância do Enxofre junto as indústrias, os vulcões e a chuva ácida.
 - A História da Química é parte do conhecimento produzido pelo ser humano, desde os tempos da Alquimia até hoje. E nessa linha forma a consciência de que o conhecimento científico é dinâmico e mutável.

Universidade Federal do Pampa

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

Subprojeto – Ciências da Natureza

O papel da proposta pedagógica

- A organização dos conhecimentos químicos na escola deverá obedecer a flexibilidade e adequação à realidade escolar. E sobre a flexibilidade curricular onde o art. 5º das DCNEM/98 estabelece que as escolas não tratem os conteúdos como fins em si mesmo.
- A proposta pedagógica não deve ser avaliada pelo número de exercícios propostos e resolvidos, mas pela qualidade das situações propostas, em que os estudantes e os professores, em interação, terão de produzir conhecimentos contextualizados. O redimensionamento do conteúdo e da metodologia poderá ser feito dentro de duas perspectivas que se complementam: a que considera a vivência individual de cada aluno e a que considera o coletivo em sua interação com o mundo físico.

A Química na Base Comum Nacional

- Segundo os PCNs a Química se estabelece mediante relações complexas e dinâmicas que envolvem um tripé específico, em três eixos fundamentais, são eles: *as transformações químicas; os materiais e suas propriedades; e os modelos explicativos.*

Propriedades	Transformações	Modelos de Constituição
Diferenciação entre substâncias e materiais	Identificação das transformações químicas por meio das propriedades das substâncias	Compreensão da transformação química como resultante de “quebra” e formação de ligações químicas



Especificidade

- A Química tem seu *modo de interrogar* a natureza, construindo conhecimentos, por meio de instrumentos técnicos e de linguagem peculiares, identificando as pessoas que o dominam como químicos ou educadores químicos.

Universidade Federal do Pampa

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

Subprojeto – Ciências da Natureza

- No entanto, essa especificidade não deve deixar de lado a parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela, conforme o art. 26º da LDB/96.
- Assim a importância das adaptações e reestruturações, no âmbito de cada coletivo organizado de educadores (na escola, no município, na região e no estado), e também dos próprios *conhecimentos químicos* que necessitam ser organizados de acordo com a *proposta pedagógica* da escola.

Universidade Federal do Pampa

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

Subprojeto – Ciências da Natureza

Diversidade no currículo escolar

- Segundo os PCNs “a diversidade não é mera inclusão de determinados conteúdos no currículo escolar, mas uma postura de respeito e valorização do outro e do diferente a ser assumida por todos dentro da escola.”
(BRASIL, 1997)

Universidade Federal do Pampa

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

Subprojeto – Ciências da Natureza

Alguns exemplos de conteúdos que podem ser articulados

- Representação da estrutura molecular da melanina;
- Relação entre quantidade de melanina e cor da pele;
- O uso da pólvora nas diversas culturas;
- Discussão sobre Bioética, DNA, colesterol e drogas;
- Estudo da evolução das tecnologias;
- Estudo da ação dos xampus nos diferentes tipos de cabelo;

Universidade Federal do Pampa

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

Subprojeto – Ciências da Natureza



Experimentação

A química por se tratar de uma construção humana, se dá com o desenvolvimento de conceitos com dados experimentais e com idéias cotidianas. Por isso, a situação experimental, a prática, a experimentação, jamais, deve ser esquecida na ação pedagógica.

Deve-se confrontá-la, mostrar que não se pode captar pelos sentidos imediatos a existência, por exemplo, de átomos, de íons, de interação entre as moléculas. Mas, à luz de conceitos químicos, atingir outra compreensão, outro lugar de inserção.

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

Subprojeto – Ciências da Natureza

Competências e Habilidades a serem desenvolvidas na Química

**REPRESENTAÇÃO E
COMUNICAÇÃO**

**INVESTIGAÇÃO E
COMPREENSÃO**

**CONTEXTUALIZAÇÃO
SÓCIO-CULTURAL**

Universidade Federal do Pampa

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

Subprojeto – Ciências da Natureza

Competências e Habilidades a serem desenvolvidas em Química

Quanto a representação e comunicação

- Descrever as transformações químicas em linguagens discursivas.
- Compreender os códigos e símbolos próprios da Química atual.
- Traduzir a linguagem discursiva em linguagem simbólica da Química e vice-versa. Utilizar a representação simbólica das transformações químicas e reconhecer suas modificações ao longo do tempo.
- *Traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens usadas em Química: gráficos, tabelas e relações matemáticas.*
- Identificar fontes de informação e formas de obter informações relevantes para o conhecimento da Química (livro, computador, jornais, manuais etc).

Exemplo: Relações entre Tempo e Temperatura, que o aluno desenvolva competências e habilidades de identificar e controlar as variáveis que podem modificar a rapidez das transformações, como temperatura, concentração e catalisador. (relações matemáticas).

Subprojeto – Ciências da Natureza

Quanto a investigação e compreensão

- Compreender e utilizar conceitos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógicoempírica).
- Compreender os fatos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógico-formal).
- Compreender dados quantitativos, estimativa e medidas, compreender relações proporcionais presentes na Química (raciocínio proporcional).
- *Reconhecer tendências e relações a partir de dados experimentais ou outros* (classificação, seriação e correspondência em Química).
- Selecionar e utilizar idéias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos em Química, identificando e acompanhando as variáveis relevantes.

Exemplo: Podem ser explorados, temas como metalurgia, solos e sua fertilização, combustíveis e combustão, obtenção, conservação e uso dos alimentos, chuva ácida, tratamento de água etc.

Subprojeto – Ciências da Natureza

Quanto a contextualização sócio-cultural

- Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.
- Reconhecer o papel da Química no sistema produtivo, industrial e rural.
- Reconhecer as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico da Química e aspectos sócio-político-culturais.
- Reconhecer os limites éticos e morais que podem estar envolvidos no desenvolvimento da Química e da tecnologia.

Exemplo: Conhecimentos sugeridos no estudo das interações homem-atmosfera, por exemplo, o ciclo do nitrogênio e como o ser humano transformou o elemento em ácido nítrico e amônia, e que servem de fontes para produção de fertilizantes. E procurar entender o processo de transformação que o uso desses materiais causam no ambiente.

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

Subprojeto – Ciências da Natureza

- “Entender as transformações sociais, econômicas e políticas ocorridas no século XIX torna-se necessário para compreendermos as transformações que a química sofreu e como a ciência está integrada a todo processo de transformação, não a colocando como um corpo isolado, de fora, mas como algo interno, não negando que tanto as transformações fora do campo estritamente científico a influenciaram, assim como o desenvolvimento científico levou a outras transformações”

Mansur Lutfi

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

Subprojeto – Ciências da Natureza

Referências

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996.**

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, Resolução CEB no 3 de 26 de junho de 1998.**

_____. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília:1997.**

_____. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica (SEB), Departamento de Políticas de Ensino Médio. **Orientações Curriculares do Ensino Médio. Brasília: MEC/SEB, 2006. p 108, 109, 118, 119, 125, 126.**

LUFTI, Mansur. **Produção Social e Apropriação privada do conhecimento químico.**

Unicamp, Faculdade de Educação. 1989. p 40

Subprojeto – Ciências da Natureza