

Abordagens temáticas para o ensino de Ciências

Duas perspectivas curriculares

Abordagem conceitual (paradigma tradicional)

- Os objetos de estudo são os conceitos científicos.
- Conceitos científicos orientam o currículo, é com base neles que se selecionam os conteúdos de ensino.

Abordagem temática

- Os objetos de estudo são temas pelos quais se abordam os conceitos científicos.
- O currículo é organizado por temas (modular).
- A conceituação científica da programação é subordinada ao tema.

Os Três momentos pedagógicos:

- 1) Problematização inicial (PI)
- 2) Organização do conhecimento (OC)
- 3) Aplicação do conhecimento (AC)

Os três momentos pedagógicos

PROPOSTA DIDÁTICA

Estruturam práticas educativas baseadas em concepções teóricas (filosóficas) que buscam dar sentido ao processo educativo.

Snyders e Paulo Freire

- Propõem um ensino baseado em temas (significativos).
- Levam em conta na programação do ensino e no planejamento didático-pedagógico:
 - Conhecimentos científico
 - Conhecimento de senso comum (concepção prévia)
- A conceituação científica é subordinada a:
 - Temáticas significativas para os alunos
 - Estrutura do conhecimento científico

Problematização inicial (PI)

1) Você vive numa região onde há muito tráfego de automóvel, ônibus e caminhão? Já esteve numa região dessas? E em locais com indústrias?

Tente, descrevendo, dar algumas das características dessa região com base no que você lembra de suas observações. Por exemplo:

a) Qual a cor dos prédios?

b) Qual a cor da poeira dos móveis? E das cortinas?

c) Como ficam as folhas das plantas?

d) As características são diferentes no verão e no inverno?

Descreva, também, outros detalhes que você tenha observado.

2) A seguinte notícia foi transmitida num jornal diário de uma emissora de rádio: "Cetesb informa: qualidade do ar em Cubatão é MÁ. No centro, a qualidade do ar é INADEQUADA".

a) Você sabe o que é Cetesb? (www.cetesb.sp.gov.br)

b) O que significa qualidade do ar "má"? E "inadequada"?



Problematização inicial (PI)

- Apresentam-se situações reais que os alunos conhecem e presenciam e que estão envolvidas nos temas.
 - Situações que exijam, para interpretá-las, do conhecimento científico.
- Os alunos são desafiados a expor o que estão pensando sobre as situações, para o professor ir conhecendo o que eles pensam.
 - Concepções prévias/ senso comum.
- A finalidade desse momento é:
 - propiciar um distanciamento crítico do aluno ao se defrontar com as interpretações das situações propostas para discussão;
 - fazer com que o aluno sinta a necessidade da aquisição de outros conhecimentos que ainda não detém.
- Papel do professor: coordenador, questionar posicionamentos, fomentar discussões.
- Trabalho em pequenos grupos, grande grupo, rodas de discussão, questões.

Organização do conhecimento (OC)

DESENVOLVER ESTE MOMENTO COM O MESMO PROCEDIMENTO ANTERIOR.

Analise a tabela 1 e responda às questões:

1) Que poluentes do ar decorrem da queima de combustível dos veículos?

2) Desses, você sabe identificar quais são gases e quais são sólidos?

3) Essas substâncias alteram a qualidade do ar? E a composição básica do ar, fica alterada? Explique. Consulte a tabela 2.

4) A quantidade de oxigênio (O_2) do ar fica alterada? Explique.

A tabela 3 fornece informações sobre alguns poluentes. Analise a tabela e responda às questões. **Consultar:**

5) O que significa **GEPEQ**? **GEPEQ**. *Interações e transformações III: química – ensino médio: química e a sobrevivência/atmosfera*. Livro do aluno e guia do professor. São Paulo: Edusp, 1998.

6) Que princípios são fundamentais para a sobrevivência humana? Em qual situação? Em qualquer situação? **MOZETO, Antonio A.** Química atmosférica: a química sobre nossas cabeças. *Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola*. Química ambiental, São Paulo, n. 1, p. 41-49, maio 2001.

7) Que princípios são fundamentais para a sobrevivência humana? Em qualquer situação? **QUÍMICA NOVA NA ESCOLA**. Disponível em: <www.sbq.org.br/ensino>.

8) E o chumbo? Em qual situação? **SANTOS, Wildson L. P. (Org.)**. Poluição do ar: estudo dos gases. In: _____. *Química na sociedade*. Brasília: UnB, 2000.

Tabela 2 – Composição da atmosfera seca

Componentes gasosos	Composição ppm (vol.)	Composição ppm (peso)
Nitrogênio	780.900	755.100

Oxigênio

Argônio

Dióxido de carb

Neônio

Hélio

Metano

Criptônio

Óxido nitroso

Hidrogênio

Xenônio

Tabela 4b – Efeitos de CO sobre as pessoas

HEMOGLOBINA DESATIVADA (%)	SINTOMAS	CONCENTRAÇÃO DE CO (ppm)
0	Nenhum	0
1	Nenhum	10
2	Diminuição da capacidade visual	15
8	Dores de cabeça	60
14	Tonturas, fraqueza muscular	100
27	Vômitos	200
33	Inconsciência	270
65 a 70	Morte	800 a 1.000

Fonte: Cecisp. Ciências ambientais para 1ª Grau – 7ª e 8ª Séries – Poluição

Organização do conhecimento (OC)

- Sob a orientação do professor, os conhecimentos necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são estudados.
- Desenvolver conceituação científica.
- Diversas atividades são empregadas: leitura, resolução de problemas típicos (exercícios); análise de dados, multimídias, dramatização, seminários, etc.
- Professor: desenvolve maneiras de fazer com que os alunos compreendam cientificamente as situações problematizadas; planeja; levanta material; explica...
- Bom momento para questões quantitativas e pequenas pesquisas.

Aplicação do conhecimento (AC)

- Este momento destina-se a abordar sistematicamente o conhecimento que vem sendo incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo, como outras que, embora não estejam diretamente ligadas ao momento inicial, possam ser compreendidas pelo mesmo conhecimento.
- As mais diversas atividades podem ser empregadas
- Meta: capacitar os alunos ao emprego dos conhecimentos, a articular o conhecimento científico com situações reais.
- A identificação e emprego da conceituação envolvida que está em pauta.
- É o potencial explicativo e conscientizador das teorias científicas que precisa ser explorado.
- Bom momento para questões conceituais e atividades de síntese.