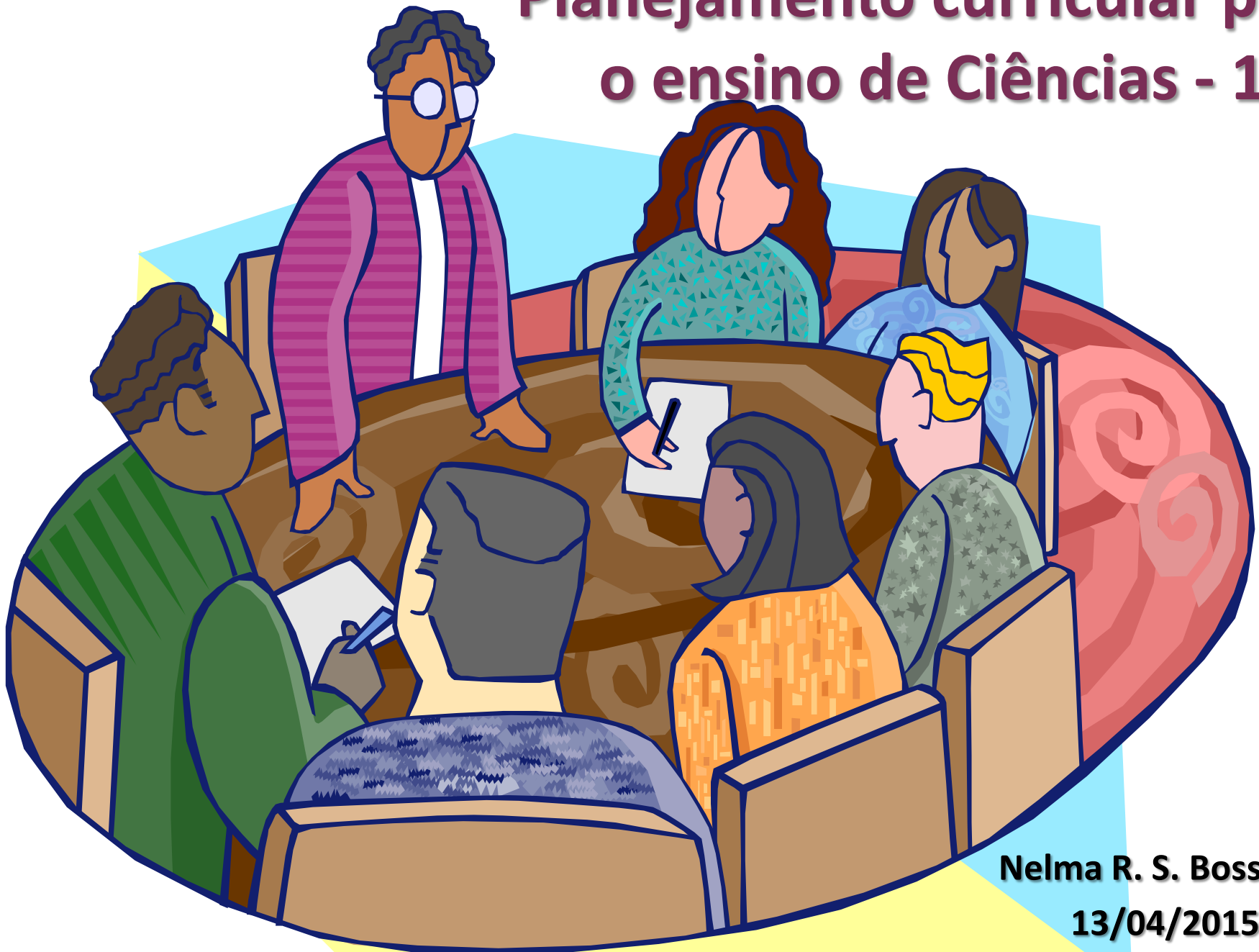


Planejamento curricular para o ensino de Ciências - 1



Nelma R. S. Bossolan

13/04/2015

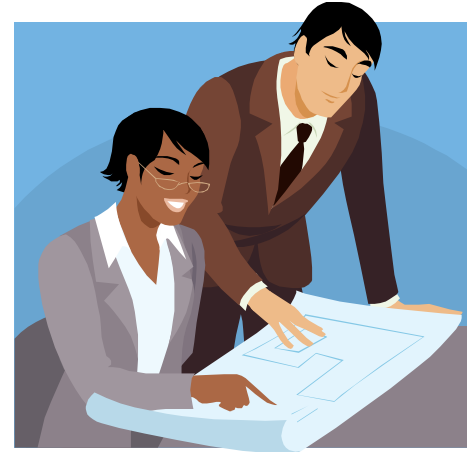
Objetivos propostos pela disciplina para o tema “Planejamento Curricular”.

- Conhecer as etapas do planejamento de uma disciplina.
- Refletir sobre a importância e os objetivos de se ensinar Ciências no EF.
- Rever as diretrizes curriculares estadual e federal para o ensino de Ciências do EF.
- Formular objetivos específicos para alguns conteúdos da disciplina Ciências do EF.
- Analisar estratégias de ensino e aprendizagem para Ciências do EF.

Planejamento da ação didática

- **Planejar** é prever e decidir sobre:
 - o que vamos fazer;
 - como vamos fazer;
 - como avaliar se o que pretendemos foi atingido;

- **Plano** é o resultado do processo de planejamento.



Tipos de planejamento na educação

- do sistema educacional (CNE, CEE, CME).
- da escola: administrativo e pedagógico.
- **de ensino** (a partir da ação do professor):
 - **de disciplina**
 - de unidade
 - de aula

Planejamento da disciplina

- *Por que ensinar Ciências?*
- *Qual a participação da disciplina Ciências no currículo escolar?*
- *Como escolher o que ensinar? Em que ordem ensinar? Como integrar os conteúdos?*
- *Como apresentar seus objetivos?*
- *Por quê e para quem avaliar? O quê e como avaliar?*



Planejamento da disciplina - etapas



Planejamento da disciplina - etapas

1. Relacioná-la com o plano curricular* para garantir coerência com o curso;
2. Levantar **dados sobre** as condições dos **alunos** – sondagem inicial;
3. Propor **objetivos gerais**;

****Currículo**: proposta educacional feita por uma instituição que assume também a responsabilidade de aplicá-la e avaliá-la.*

Planejamento da disciplina

4. Indicar os **conteúdos** a serem desenvolvidos durante o período;
5. Definir objetivos **específicos**.
6. Estabelecer as **atividades** e **procedimentos** de ensino e aprendizagem adequados aos objetivos e conteúdos propostos;
7. Escolher e determinar as formas de **avaliação** coerentes com os objetivos e conteúdos propostos.

Plano de ensino – o que deve conter

- Justificativa
- Objetivo geral
- Conteúdo
- Objetivos específicos
- Estratégias e modalidades didáticas
- Formas de avaliação

Justificativa

Por que ensinar Ciências?

“O estudo de Ciências Naturais tem como um de seus papéis principais a preparação dos jovens cidadãos para enfrentar os desafios de uma sociedade em mudança contínua. O conhecimento científico (...) os habilita tanto para se posicionar ativamente diante das modificações do mundo em que vivem como para compreender os fenômenos observáveis na Natureza e no Universo.” (Currículo SP Ciências da Natureza, 2012).

Objetivo geral da disciplina de Ciências do EF

“Saber utilizar conceitos científicos básicos, associados a energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida”. (PCN Ciências Naturais)

Conteúdo

Como escolher o que ensinar?

Em que ordem ensinar?

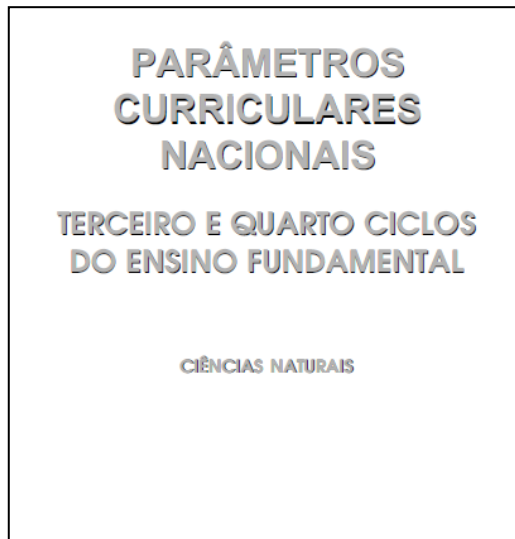
Como integrar os conteúdos?

Referência e Guia Curricular

PCN 1998 (SEB/MEC)

Eixos temáticos:

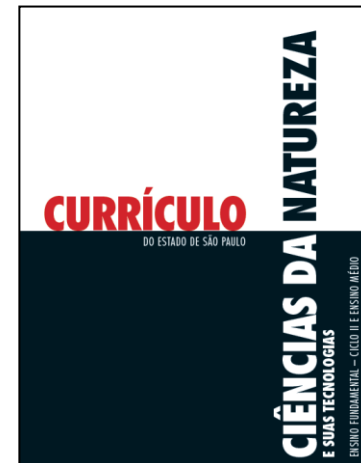
- Terra e universo
- Vida e Ambiente
- Ser humano e saúde
- Tecnologia e Sociedade



Currículo SEE/SP 2012

Eixos temáticos:

- Terra e universo
- Vida e Ambiente
- Ser humano e saúde
- Ciência e Tecnologia



A concepção do ensino e aprendizagem na área de Ciências da Natureza

5ª série e 6ª série: ênfase deve recair na realidade imediata do aluno, em suas vivências e percepções pessoais.

7ª série e 8ª série: ênfase se desloca para temáticas mais abrangentes e suas interpretações. Por exemplo, o corpo humano e seus sistemas, as tecnologias de uso cotidiano, as primeiras percepções cósmicas da Terra no Universo.

Preparar o aluno para:

- compreender o papel do ser humano na transformação do meio ambiente;
- posicionar-se perante a problemática da falta de água potável em futuro próximo ou do uso consciente dos meios de transporte;
- compreender a necessidade crescente de energia e as consequências ambientais disso;
- refletir sobre a existência do ser humano, da Terra, do Universo e também sobre o próprio significado de vida. (Currículo SP, 2012)

| Eixos temáticos | Subtemas |
|-----------------------------|--|
| Vida e ambiente | Meio ambiente (5ª série/6º ano) Os seres vivos (6ª série/7º ano) Manutenção de espécies (7ª série/8º ano) Relações com o ambiente (8ª série/9º ano) |
| Ciência e tecnologia | Materiais do cotidiano e sistema produtivo (5ª série/6º ano) A tecnologia e os seres vivos (6ª série/7º ano) Energia no cotidiano e no sistema produtivo (7ª série/8º ano) Constituição, interações e transformações dos materiais (8ª série/9º ano) Usos tecnológicos das radiações (8ª série/9º ano) |
| Ser humano e saúde | Qualidade de vida: saúde individual, coletiva e ambiental (5ª série/6º ano) Saúde: um direito da cidadania (6ª série/7º ano) Manutenção do organismo (7ª série/8º ano) Coordenação das funções orgânicas (8ª série/9º ano) Preservando o organismo (8ª série/9º ano) |
| Terra e Universo | Planeta Terra: características e estrutura (5ª série/6º ano) Olhando para o céu (6ª série/7º ano) Planeta Terra e sua vizinhança cósmica (7ª série/8º ano) |

Fonte: Currículo SP, 2012

Ciência e tecnologia

Materiais no cotidiano e no sistema produtivo / Fontes, obtenção e uso de materiais

- Visão geral de propriedades dos materiais, como cor, dureza, brilho, temperaturas de fusão e de ebulição, permeabilidade e suas relações com o uso dos materiais no cotidiano e no sistema produtivo
- Reconhecimento de fontes, obtenção e propriedades da água e seu uso residencial, agropecuário, industrial, comercial e público
- Minerais, rochas e solo – características gerais e importância para a obtenção de materiais como metais, cerâmicas, vidro, cimento e cal

Materiais obtidos de vegetais

- A fotossíntese e seus produtos
- A tecnologia da madeira – produtos de sua transformação, como carvão vegetal, fibras e papel
- Consequências ambientais do desmatamento indiscriminado; importância da reciclagem do papel
- Tecnologia da cana – açúcar e álcool

Habilidades

- Identificar características dos materiais, utilizando-as para classificá-los de acordo com suas propriedades específicas
- Reconhecer usos de diferentes materiais no cotidiano e no sistema produtivo, com base em textos e ilustrações
- Identificar e caracterizar os múltiplos usos da água, reconhecendo as propriedades que permitem que ela seja usada dessa ou daquela maneira
- Reconhecer aspectos relevantes no uso e na preservação da água, como a manutenção da vida e a produção de alimentos
- Identificar e caracterizar os métodos de obtenção para os materiais mais comumente utilizados em nosso cotidiano (metais, plásticos etc.)
- Identificar e caracterizar as modificações sofridas pelos materiais mais comumente utilizados em nosso cotidiano, como metais, plásticos etc., para constituírem produtos diversos (parafusos, máquinas, lâminas etc.)

- Distinguir recursos renováveis de não renováveis
- Reconhecer medidas que concorram para o uso racional de recursos materiais
- Identificar as principais substâncias envolvidas na fotossíntese, reconhecendo o papel desse processo na sobrevivência dos vegetais e dos animais
- Identificar e caracterizar as principais consequências ambientais do desmatamento
- Propor estratégias para resolver o problema do desmatamento associado à produção de papel com emprego de madeira
- Indicar e caracterizar processos de separação de corantes e óleos a partir de substâncias produzidas por vegetais
- Indicar e caracterizar o uso da madeira como matéria-prima para a obtenção de papel, de carvão vegetal e para a indústria de móveis
- Identificar e caracterizar as consequências do uso indiscriminado da madeira
- Elaborar argumentos consistentes para debater e enfrentar situações-problema relativas ao uso do álcool como combustível
- Identificar vantagens e desvantagens do processo de produção em escala do álcool combustível

8ª série/9º ano do Ensino Fundamental

Conteúdos

Ciência e tecnologia – Constituição, interações e transformações dos materiais

Visão macroscópica e fenomenológica dos materiais

- Propriedades dos materiais em sua interação com luz, calor, eletricidade e tensões mecânicas
- Distinção entre substâncias químicas e misturas no cotidiano e no sistema produtivo
- Reconhecimento de transformações químicas por meio de diferenças de propriedades entre reagentes e produtos

Visão interpretativa e microscópica dos materiais

- Substâncias simples, compostas e seus constituintes – os elementos químicos
- Representação de elementos, substâncias e transformações químicas – linguagem química

Habilidades

- Medir volumes de sólidos e determinar as densidades de substâncias e misturas
- Identificar comportamentos diferenciados de materiais resultantes da interação entre forças mecânicas e a luz
- Reconhecer a natureza corpuscular da matéria, propondo explicações para o comportamento dos materiais, com base em modelos interpretativos simples
- Associar os resultados de interações entre os materiais ao comportamento das partículas que os constituem
- Comparar substâncias químicas e misturas de substâncias químicas a partir de medidas de densidade expressas em tabela de dados
- Determinar densidades de misturas e substâncias químicas sólidas
- Identificar evidências diretas e indiretas da ocorrência de transformações químicas em textos e ilustrações
- Descrever transformações químicas que ocorrem no cotidiano
- Identificar evidências da existência de proporção entre quantidades de substâncias utilizadas em transformações químicas

- Relacionar observações feitas experimentalmente com a descrição das transformações químicas realizadas em indústrias e que ocorrem no cotidiano
- Diferenciar substâncias simples e compostas por meio de transformações químicas
- Propor modelos explicativos para diferenciar substâncias simples e compostas
- Representar substâncias químicas por meio de símbolos dos elementos que as constituem
- Comparar condutibilidades elétricas de diferentes materiais
- Reconhecer limitações do modelo de partículas para interpretar diferenças de condutibilidade elétrica
- Interpretar texto sobre experimento histórico

*Como formular as habilidades
desejadas para os itens de
conteúdos escolhidos?*

Podemos seguir as regras para a formulação dos objetivos educacionais

- **Objetivos específicos** são definidos **após a seleção do conteúdo**
 - Desdobramento e operacionalização dos objetivos gerais.
 - Expressam as expectativas do professor.
 - Norteiam e validam a avaliação.

Objetivos específicos (= Habilidades)

- Focalizar o comportamento do aluno e não o do professor.
- **Exemplo:**
 - Ensinar a adição de números de dois algarismos com transporte.
 - O aluno será capaz de somar números de dois algarismos com transporte.

Objetivos específicos (= Habilidades)

- Formular objetivos instrucionais relevantes e úteis, que envolvam não apenas conhecimento (memorização de informação), mas habilidades cognitivas e operações mentais superiores.
- **Exemplo:**
 - Relacionar as etapas do método científico.
 - Aplicar o método científico na resolução de uma situação-problema.

Objetivos em Ciências - Exemplos de verbos!

Operações mentais

Simplex

definir, listar, identificar, reconhecer, usar, aplicar, reproduzir

Complexas

comparar, relacionar, analisar, justificar, diferenciar,

- **Observar** e **identificar** tipos de seres vivos em diferentes pontos de uma mesma área (solo, ar, troncos podres, etc.).
- **Reconhecer** diferentes fontes de energia utilizadas em máquinas e em outros equipamentos.
- **Estabelecer** as relações entre os fenômenos da fotossíntese, da respiração celular e da combustão.

Objetivos em Ciências - Exemplos de verbos!

- **Comparar** diferentes materiais segundo sua finalidade, origem de sua matéria-prima e processos de produção.
- **Distinguir** alimentos que são fontes ricas de nutrientes plásticos, energéticos e reguladores.
- **Construir** um estetoscópio e usá-lo para auscultar os batimentos cardíacos.
- **Valorizar** a vida em sua diversidade e a conservação dos ambientes.

Atividade

- Pergunta: *Qual o significado de habilidade e competência no âmbito da educação escolar? Dê exemplos.* A fonte para pesquisa é livre mas ela tem que ser citada. Postar no Moodle até dia 28/4/15.
- Leitura para a próxima aula: “A formulação de objetivos educacionais”, cap. 5 do livro “Curso de Didática Geral” de R.C. Haydt (Editora Ática, 2002) (disponível no Moodle/Stoa).

BIBLIOGRAFIA

1. Brasil, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: Ministério da Educação, 1998. 138p.
2. Carvalho, A.M.P. (org.) **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
3. Delizoicov, D.; Angotti, J.A.; Pernambuco, M.M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez Editora, 2002.
4. Haydt, R. C. C. **Curso de Didática Geral**. São Paulo: Ed. Ática, 2002.
5. Libâneo, J.C. **Didática**. São Paulo: Cortez Editora, 1994.
6. São Paulo (Estado) Secretaria da Educação. **Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas tecnologias** / Secretaria da Educação; coordenação geral, Maria Inês Fini; coordenação de área, Luis Carlos de Menezes. – 1. ed. atual. – São Paulo: SE, 2012.152 p.