

# Formação de professores do Ensino Médio

## CIÊNCIAS DA NATUREZA



Pacto Nacional pelo  
Fortalecimento do Ensino Médio  
Etapa II – Caderno III  
09/04/2015

# 1. Contextualização e contribuições da área de Ciências da Natureza para a formação do estudante do Ensino Médio

---

- ∞ Fragmentação
- ∞ Integração curricular
  
- ∞ Contextualização
- ∞ Investigação
- ∞ Alfabetização científica
  
- ∞ Conhecimentos Prévios
- ∞ Trabalhos em grupo

# MODELO DE ATIVIDADE INVESTIGATIVA




# Reflexão e ação – p.15



## O COMPORTAMENTO DO ESGANA-GATA

Analise a questão e discuta com o seu grupo:

- ☞a) Quais são os conhecimentos que essa questão tem como objetivo avaliar?
- ☞b) Discuta com seu grupo a importância de o estudante do Ensino Médio ser avaliado em relação a esses conhecimentos, de acordo com o que foi discutido na questão *a*.
- ☞c) Como o ensino das Ciências da Natureza, no seu contexto de trabalho, pode contribuir para o desenvolvimento desses conhecimentos? 

2. É comum associarmos investigação com experimentação nas salas de aula

# Reflexão e ação p.15 - 16

2 Nos documentos abaixo, há três atividades experimentais sobre um mesmo tema. Aparentemente, as atividades se referem a temas de Biologia e os professores de Física e Química podem não se sentirem confortáveis em analisá-las.

No entanto, as atividades pretendem criar possibilidades de o estudante vivenciar o pensamento e a argumentação científicos. Ao ser possível compará-las, enriquecemos esta reflexão. Por essa razão, convidamos a todos os professores a realizá-la, de preferência em grupos interdisciplinares



## 2. Os sujeitos estudantes do Ensino Médio e os direitos à aprendizagem e ao desenvolvimento humano na área de Ciências da Natureza

- ∞ Sujeitos estudantes – interesses e necessidades
- ∞ Abordagem tradicional x Construção
- ∞ Fragmentação
- ∞ Disciplina
- ∞ Interdisciplinaridade
- ∞ Contextualização

# Reflexão e ação p. 21 - Discuta as afirmações

ENSINAR CIÊNCIAS É:

- Estimular atividade intelectual e social dos alunos.
- Motivar e dar prazer pelo aprendizado.
- Demonstrar que o processo da ciência e da tecnologia resultou de um esforço cumulativo de toda a humanidade.
- Demonstrar que o conhecimento científico vai mudando à medida que novas informações e teorias levam a interpretações diferentes de fatos.
- Estimular a imaginação, a curiosidade e a criatividade na exploração de fenômenos de interesse dos alunos.
- Fazer com que os estudantes conheçam fatos, conceitos e ideias básicas da ciência.
- Dar condições para trabalhos práticos que permitam vivenciar investigações científicas rigorosas e éticas.



# Reflexão e ação p. 21 - Discuta as afirmações

ENSINAR CIÊNCIAS NÃO É:

- Realizar exercícios de laboratório seguindo “receitas”, sem promover discussões para análise de procedimentos e resultados.
- Usar “fórmulas” para resolver problemas sem discutir o seu significado e propostas alternativas.
- Fazer os alunos decorarem termos que não mais serão usados durante o curso.
- Priorizar na sequência do curso e das aulas o conteúdo sem levar em conta fatores que promovam a motivação e o interesse pelo mesmo.

# Reflexão e ação p. 21 - Discuta as afirmações

ENSINAR CIÊNCIAS NÃO É:

- Não relacionar e exemplificar sempre que possível o conteúdo ao cotidiano e às experiências pessoais dos alunos.
- Não apresentar aplicações práticas do que é ensinado.
- Não criar situações para realização de experimento mesmo em situações adversas de trabalho, falta de material, classes numerosas, entre outras.
- Permitir que os alunos pensem que a Ciência está pronta e acabada e que os conhecimentos atuais são definitivos.
- Não apresentar e analisar a evolução história da ciência.

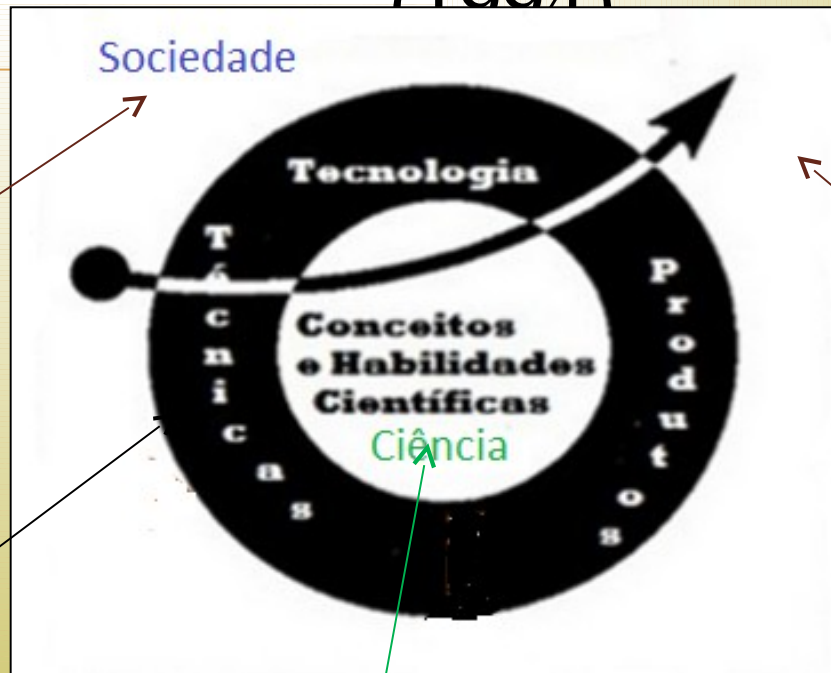
### 3. Trabalho, Cultura, Ciência e Tecnologia na área de Ciências da Natureza



∞CTSA

# UM POSSÍVEL CAMINHO - ENSINO CTS COM BASE EM AIKENHEAD

(1994)



A questão social é retomada .

Tomada de decisão

Discussão – produto final

O ponto de partida é um tema social escolhido

Aspectos tecnológicos relacionados ao tema social são discutidos

Conceitos científicos relacionados com os aspectos sociais e tecnológicos são discutidos

# Reflexão e ação p. 28

Caro professor, cara professora, a partir das reflexões dessa unidade sugerimos que pensem no planejamento de uma atividade ou sequência de atividades de ensino desenvolvida de forma interdisciplinar a partir dos temas indicados a seguir, ou outro tema que o grupo achar pertinente. O planejamento deve considerar a sequência proposta pela figura 2 para uma abordagem CTS e também aspectos do ensino por investigação discutidos na unidade 1 deste Caderno.

Sugerimos que após o planejamento, discussão e reflexão sobre a realização da atividade, esta seja concretizada em sala de aula com seus alunos.

Temas: alimentos transgênicos; clonagem humana; construção de usinas nucleares; crise no fornecimento de água e energia; efeito estufa; enchentes; exploração espacial; fontes de energia e os possíveis impactos ambientais; meios de transporte; poluição em suas diferentes formas; utilização do aparelho telefônico celular na atualidade.

## 4. Possibilidades de abordagens pedagógico-curriculares na área de Ciências da Natureza

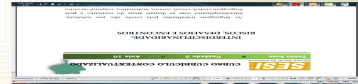


- ∞ Juventudes
- ∞ Currículo
- ∞ Conhecimento científico x conhecimento escolar
  - ∞ Ressignificar
  - ∞ Ciência como verdade absoluta
- ∞ Pesquisa como princípio pedagógico
- ∞ Problematização
- ∞ Investigação temática

# Reflexão e ação p. 41

Caro professor e cara professora do Ensino Médio, nesta unidade realizamos uma discussão sobre ciência e a forma como a mesma se materializa nos currículos e cotidianos das escolas. Apresentamos algumas propostas de abordagens pedagógico-curriculares da área e alguns exemplos de como os componentes curriculares podem se organizar – por meio de planejamentos individuais ou interdisciplinares – de acordo com os direitos à aprendizagem dos estudantes.

Sugerimos que você, e seu grupo, definam uma temática relevante para sua realidade, escolham uma das abordagens apresentadas e planejem uma unidade de ensino envolvendo os componentes curriculares da área de maneira interdisciplinar. Feito isso, postem a atividade, em formato de artigo, no Portal Em Diálogo (<http://www.emdialogo.uff.br/>). Se possível, apliquem com seus alunos e discutam como foi o trabalho em sala de aula e de que forma a unidade de ensino contribuiu para a formação integral dos estudantes na perspectiva das DCNEM.



[http://sesi.webensino.com.br/sistema/webensino/aulas/11027\\_495/INTERDISCIPLINARIDADE.pdf](http://sesi.webensino.com.br/sistema/webensino/aulas/11027_495/INTERDISCIPLINARIDADE.pdf)

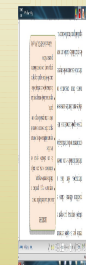


Mas, o que é mesmo interdisciplinaridade? Quais são as suas principais características?

É mais fácil ou mais difícil ser um educador interdisciplinar?

Esse educador corre mais riscos do que um professor tradicional, que não adota a abordagem interdisciplinar?

Até que ponto nós educadores nos percebemos como parceiros ou como concorrentes uns dos outros?



A interdisciplinaridade sinaliza para uma ruptura com a estreiteza da visão única, reduzida à repetição, à memorização, à transmissão de informações, e se renova em possibilidades maiores de invenção, de descoberta e de plenitude no processo de aprendizagem e de resignificação desse processo.



Cada disciplina passa a ser como uma espécie de ramo ou galho de uma mesma árvore, alimentada pela raiz do mesmo problema, nutrindo a solução com a seiva do seu conhecimento.

O conhecimento floresce e frutifica com mais vigor, alimentado por diferentes saberes integrados, articulados, solidários na busca da solução ou no encontro da intervenção mais adequada para a situação-problema.

Não se pode pretender que interdisciplinaridade conjugue a superficialidade do conhecimento

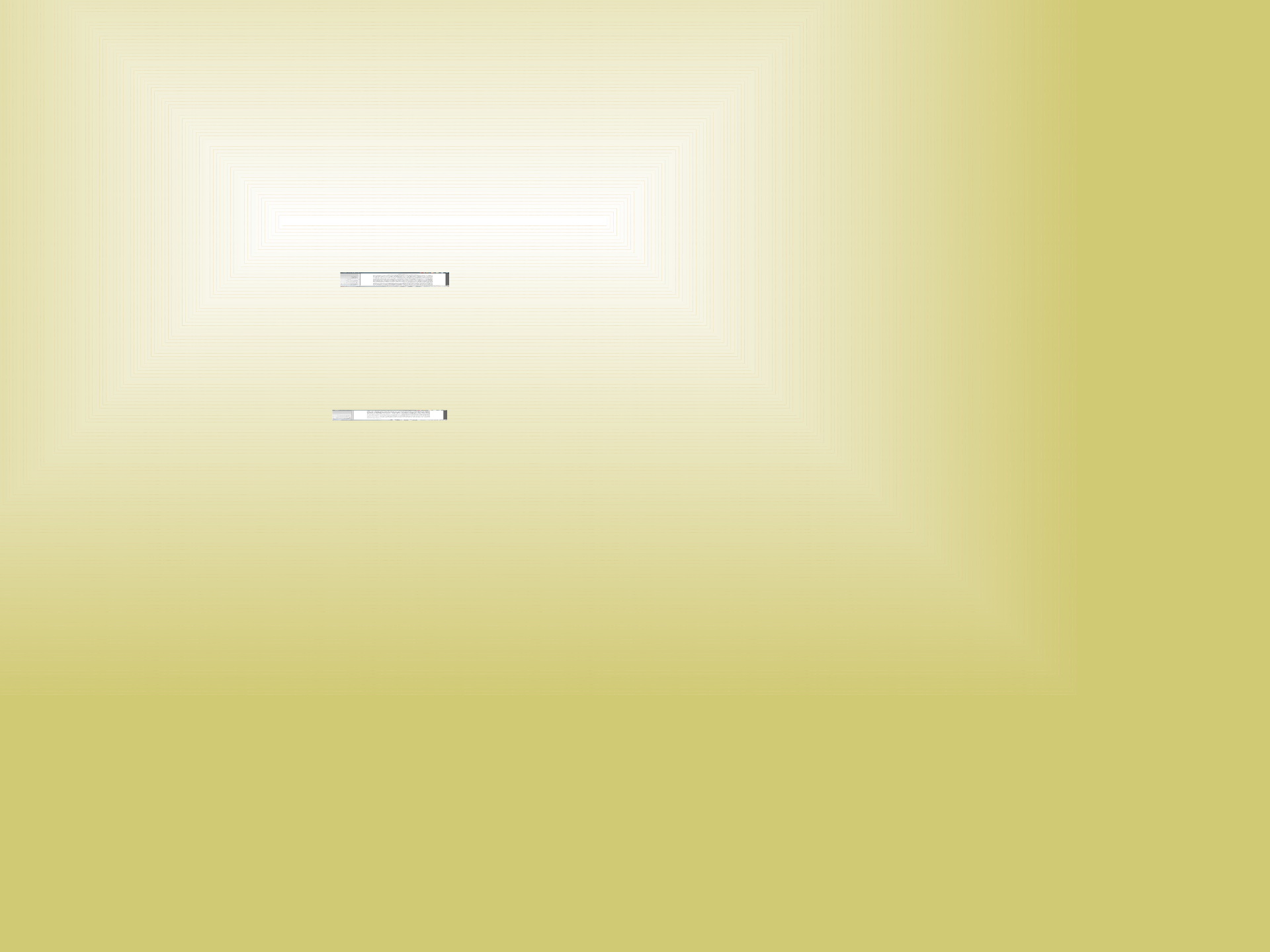


[http://www.cienciamao.usp.br/dados/rab/\\_otrabalhointerdisciplina.artigo completo.pdf](http://www.cienciamao.usp.br/dados/rab/_otrabalhointerdisciplina.artigo completo.pdf)



Pesquisa desenvolvida com um grupo de professores de  
uma escola pública de Ensino Médio do Distrito Federal







Small, illegible text block, possibly a page number or header.







Small rectangular box at the top center of the page, possibly a header or a small image.

Small rectangular box at the bottom center of the page, possibly a footer or a small image.

