

**PERSPECTIVAS PARA O ENSINO DE FÍSICA NA
EDUCAÇÃO BÁSICA CENTRADO NO ENFOQUE
CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE - CTS:
PROPOSTAS PARA UMA FORMAÇÃO CIDADÃ**



Deise Miranda Vianna / IF- UFRJ
(PROENFIS / CTS)

Do que trataremos

- materiais didáticos de Física para o ensino médio, com destaque para enfoque CTS
- professor -> investigador, refletindo e agindo no cotidiano escolar,
- atividades investigativas=> procurando fazer com que o aluno reflita, discuta, explique e relate,
- inter-relações entre os processos de ensino e aprendizagem durante uma aula

Apresentando o grupo PROENFIS -CTS

- Deise Miranda Vianna – Instituto de Física da UFRJ
- Anna Maria Pessoa de Carvalho – Faculdade de Educação - USP,
- José Roberto da Rocha Bernardo
- Renato Santos Araújo
- Fábio Ferreira de Oliveira
- Sidnei Percia da Penha
- Simone Pinheiro Pinto
- Ana Paula Damato Bemfeito
- Anderson Gomes de Paula
- Vitor Hugo Duarte da Silva
- Felipe Sabatino
- Jaime Augusto Neto
- Fábio Correa Dutra
- Ângelo Araújo de Carvalho
- Roberto B. Moraes

Como se estruturou

- A origem desta proposta começa com alguns professores do ensino médio do Estado do Rio de Janeiro em suas etapas de aperfeiçoamento profissional e alunos de licenciatura.
- Foram construídos materiais para monografias de final de curso de graduação em licenciatura em Física da UFRJ, dissertações e teses apresentadas em programas de pós-graduação do CEFET-RJ, e Faculdade de Educação da UFRJ e Ensino de Biociências e Saúde do IOC.

Proposta

Material construído com enfoque CTS

Hoje:

- materiais didáticos descontextualizados
- déficit de conteúdos mais atualizados, comparado às transformações científicas e tecnológicas ocorridas nas últimas décadas

● aluno questiona constantemente por que estudar Física, já que não consegue associá-la ao seu dia a dia.
desencantamento com a ciência escolar



● o professor tem que seguir um programa já bem estabelecido, não podendo fazer modificações.

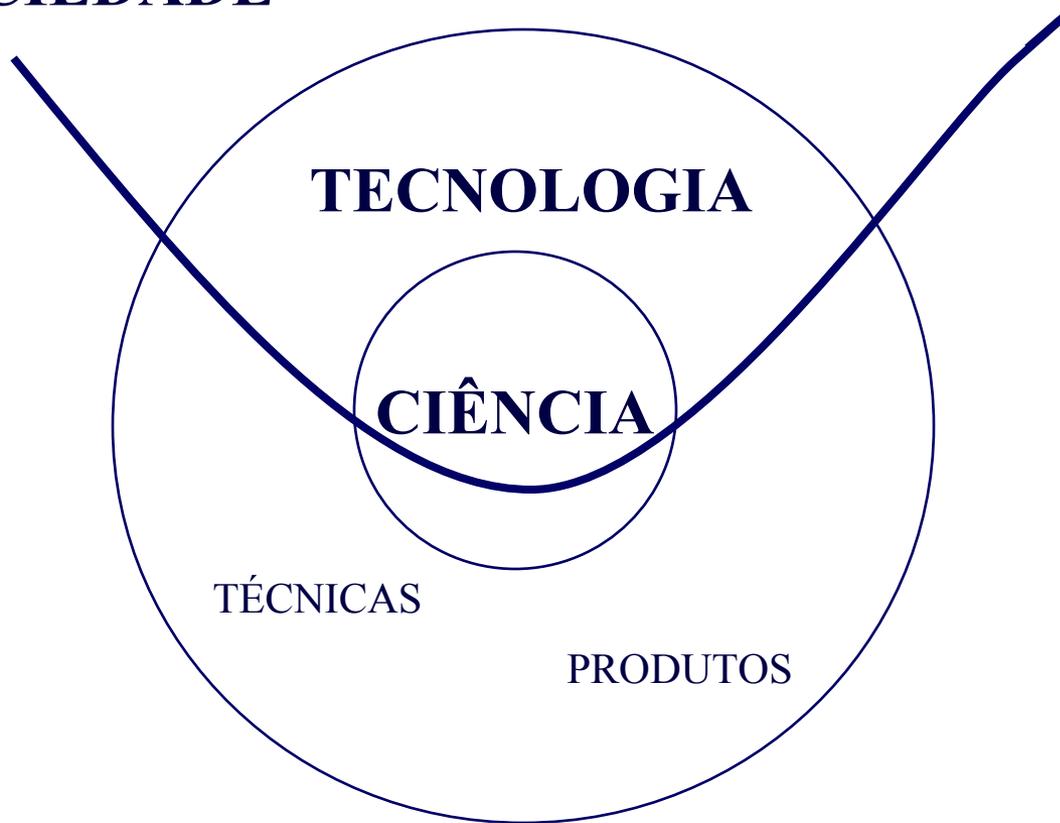
Ciência - Tecnologia - Sociedade (CTS)

MOVIMENTO CTS

➔ necessidade de uma alfabetização científica e tecnológica para formar cidadãos críticos, frente às questões que envolvem a ciência, a tecnologia e suas interações com a sociedade. São abordados aspectos políticos, econômicos, ambientais, éticos e morais.

➔ apresentar conteúdos mais próximos da realidade do aluno e fazê-lo perceber a sua importância na sua vida e no desenvolvimento científico-tecnológico e social.

SOCIEDADE



Uma seqüência para o ensino de ciências CTS

Fonte: Aikenhead (1994)

Algumas afirmações nacionais

- Santos e Mortimer (2000) ampliam a visão sobre as relações CTS, afirmando que uma proposta baseada no enfoque CTS para o ensino de ciências deve promover uma educação científica, tecnológica e social, onde os conteúdos científicos e tecnológicos sejam abordados de forma integrada com seus aspectos sócio-econômicos, políticos, éticos, ambientais e históricos.



Em relação à natureza da ciência



importância das discussões sobre os processos segundo os quais a ciência se desenvolve



ajudar na construção de uma visão crítica da ciência e de suas implicações sociais, através de temas relacionados à filosofia e sociologia da ciência.

LDB (BRASIL, 1996), PCNs (BRASIL, 1999) e PCN+ (BRASIL, 2002)

→ relevância de aproximar o aluno da interação com a ciência e a tecnologia em todas as dimensões da sociedade, oportunizando a ele uma concepção ampla e social do contexto científico e tecnológico.

→ se aproxima da perspectiva CTS para o ensino médio, em relação à educação científica e tecnológica.

ATIVIDADES INVESTIGATIVAS

COMO PROPOR

professor tenha uma postura de investigador, refletindo e agindo no cotidiano escolar (Schön, 1992)

materiais utilizados proporcionem este comportamento em sua concepção

abordagem metodológica centrada em atividades investigativas (Azevedo, 2004)

ALUNO

procurando fazer com que o aluno reflita, discuta, explique e relate, modificando e ampliando seus conhecimentos em diferentes situações propostas

NOSSO DESAFIO

produção da materiais

▶ Que proporcionem a participação dos alunos no processo de aprendizagem, conforme nos diz Azevedo (2004)

“sair de uma postura passiva e começar a perceber e agir sobre o seu objeto de estudo, relacionando o objeto com acontecimentos e buscando causas dessa relação, procurando, portanto, uma explicação causal para o resultado de suas ações e/ou interações”.

▶ Com atividades didáticas questionadoras, com problemas e/ou questões a serem resolvidos, controvérsias nos aspectos sócio-econômicos de suas aplicações, promovendo discussões, reflexões coletivas e busca de soluções.

▶ Toda discussão entre alunos é respeitada e analisada, nos permitindo entender a construção coletiva da aprendizagem.

É necessário que se perceba a expressão do desenvolvimento do conhecimento.

COMO PERCEBER

→ incentivo às práticas discursivas nas aulas de ciências - os alunos vão se apropriando de novas formas de se expressar, adquirindo mais independência e confiança em suas idéias

→ investigar a capacidade dos alunos de expressar suas opiniões e participar de uma forma ativa nos processos de negociação de conhecimentos.

A argumentação como gênero discursivo da cultura científica vem recebendo atenção dos pesquisadores da área de ensino de ciências já há algum tempo.

- Esta concepção de ensino de ciência como enculturação prevê o desenvolvimento de múltiplas práticas em sala de aula de modo a facilitar a difícil tarefa de introduzir os alunos no universo das ciências, proporcionando novas visões de mundo, além de novas linguagens.
- Queremos saber se os alunos conseguem perceber se a Ciência é uma construção, que suas relações com a Tecnologia e a Sociedade podem fornecer elementos para a resolução de problemas cotidianos, como também se há uma modificação nas linguagens escritas e orais, na interpretação dos fenômenos estudados.

MATERIAL PRODUZIDO PELO PROENFIS - CTS

- Produção e Consumo de Energia. José Roberto da Rocha Bernardo. 2007. FIOCRUZ, RJ
- A Física e a Sociedade na TV. Sidnei Percia da Penha.. 2006. Dissertação (Ensino de Física e Matemática) – CEFET - RJ
- Levitação eletrodinâmica - Uma discussão para a melhoria da qualidade do ar. Anderson Gomes de Paula. 2005. Monografia de final de curso (Física Licenciatura) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ
- Raios X para o Ensino Médio - Fábio Ferreira de Oliveira. 2006. Dissertação (Educação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ

ONDE ESTAMOS APLICANDO E OBSERVANDO *

- Colégio de Aplicação - UFRJ
- Colégio Estadual Marques Rebelo – SEE RJ
 - professores-pesquisadores do grupo em suas turmas.
 - Para coleta de dados - gravações em vídeo e áudio, a fim de estabelecermos o “como” e “quando” se aprende.

*apoio FAPERJ

No Colégio Estadual Marques Rebelo - SEE RJ

PRODUÇÃO E CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

Profa . Simone
Pinheiro Pinto
Jaime Augusto
Neto

Ensino Médio –
3as. Séries
(2008)



No Colégio de Aplicação - UFRJ



A FÍSICA E A SOCIEDADE NA TV

Prof. Sidnei Pércia
da Penha
Felipe Sabatino
Roberto Moraes

Ensino Médio – 3a.
Série

(2007)

O QUE ESPERAMOS

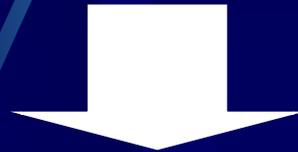
- saber como os professores estão trabalhando com os nossos materiais,
- de que maneira se relacionam com a proposta metodológica,
- como seus alunos aproveitam estes momentos na relação ensino-aprendizagem.



Nos indicará também a validade de aplicação do material para diferentes segmentos da sociedade.

O que os dados nos detalham

Análise das gravações (áudio e vídeo) nos permitem estudar o trabalho desenvolvido em sala de aula.

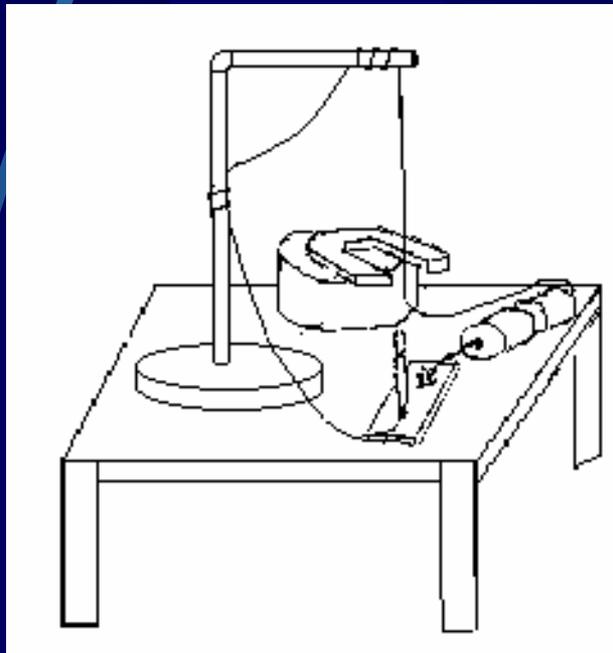


Detalhamento do processo de ensino e de aprendizagem.

ALGUNS MATERIAIS CONSTRUÍDOS

Produção e
consumo de energia
elétrica





A LEVITAÇÃO
ELETRODINÂMICA:
UMA DISCUSSÃO
PARA A MELHORIA
DA QUALIDADE DO
AR



Onde encontrar material do grupo

- www.uniescola.ufrj.br/fisica
teses e monografias

- Levitação Eletrodinâmica: ensino de Física, baseado no enfoque CTS, na discussão para a melhoria da qualidade do ar. Física na Escola , V8, N1, 2007, p.35-39
- Física Moderna no Ensino Médio: o que dizem os professores. Revista Brasileira de Ensino de Física V. 29, 2007, p. 1-8.

Uma nova etapa

- Curso para 20 professores que lecionem Física em escolas estaduais
- Julho de 2008
- Palestra, apresentação do material, construção de kits, possibilidades de outras aplicações.