

6 - O Vê e o roteiro de laboratório

Estágio Curricular Supervisionado em Física II

7-set-2015

© www.fisica-interessante.com

1/18

Problemas

- poucos professores sabem utilizar o laboratório efetivamente
- muita ênfase em laboratório → concepção estreita de ciências
- experimentos são triviais
- experimentação distante dos interesses dos alunos. (HODSON, 1993)

7-set-2015

© www.fisica-interessante.com

2/18

O papel do laboratório

- refinamento conceitual
- conhecimento pedagógico do conteúdo
- abordagens históricas de conceitos
- iniciação a metodologias experimentais
- abordagens sobre o papel da teoria
- etc.

7-set-2015

© www.fisica-interessante.com

3/18

Roteiros de laboratório

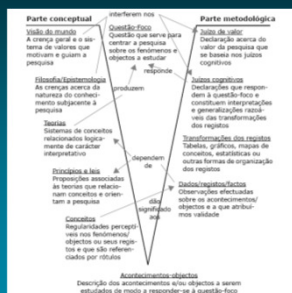
- Não devem ser 'receitas de bolo'
- Devem propiciar a integração entre a parte teórica e a experimental
- Devem atuar como elementos do processo de construção de conhecimento

7-set-2015

© www.fisica-interessante.com

4/18

O Vê de Gowin



7-set-2015

© www.fisica-interessante.com

5/18

Lado Conceitual

- **Teoria:** a Empíria (experimentação) não é independente da Teoria. A Teoria embasa o experimento. Isso deve ficar claro para o estudante
- **Princípios:** Os princípios da Teoria também suportam o experimento. Mas **não podem ser verificados experimentalmente!** Ex.: Pr. da Conservação da Energia

7-set-2015

© www.fisica-interessante.com

6/18

Lado Conceitual

- **Leis**: vale lembrar que o objetivo do experimento é encontrar uma lei que organize os resultados experimentais. **Leis são propostas**, não 'descobertas'.
- **Conceitos**: deveriam ter ficados claros na aula teórica, mas devem ser recordados aqui, para que o estudante saiba o que está medindo. **conceito = variável**

7-set-2015

© www.fisica-interessante.com

7/18

Eixo central

- Relação da parte **prática** com a **teórica**
- **Experimento**: deve ser apresentado como meio para responder à **pergunta**
- Importante: conectar as variáveis relevantes do experimento com os conceitos teóricos (saber o que está medindo)

7-set-2015

© www.fisica-interessante.com

8/18

Pergunta orientadora

- **Pergunta**: deve ser uma dúvida provinda da parte teórica
- Deve provir do interesse do aluno, em vez de engessada nos manuais
- Consulta à turma, antes de planejar a aula experimental?

7-set-2015

© www.fisica-interessante.com

9/18

Metodologia do Experimento

- Deve ficar clara na descrição do experimento.
- Deve ficar em aberto, se os estudantes tiverem maturidade suficiente.

7-set-2015

© www.fisica-interessante.com

10/18

Lado metodológico

- **Dados**: devem corresponder aos conceitos do lado teórico
- **Transformação**: manipulações nos dados para extrair respostas. Explorar diversas técnicas: tabelas, gráficos, estatística, etc.

7-set-2015

© www.fisica-interessante.com

11/18

Lado metodológico

- **Juízo cognitivo**: a resposta à pergunta, reconectando a teoria com a prática e construindo o conhecimento presente

7-set-2015

© www.fisica-interessante.com

12/18

Lado metodológico

- **Juízo de valor:** conclusões sobre a realização do experimento. Os resultados da Empíria devem propor novas questões teóricas (**Recomeço do ciclo**)

7-set-2015

© www.fisica-interessante.com

13/18

Exemplo



7-set-2015

© www.fisica-interessante.com

14/18

Exemplo

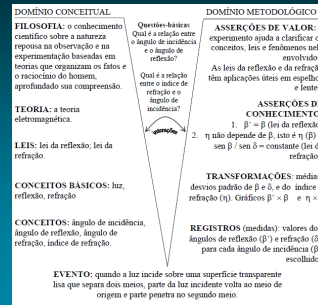


7-set-2015

© www.fisica-interessante.com

15/18

Exemplo



7-set-2015

© www.fisica-interessante.com

16/18

Referências

- NOVAK, Joseph D. **Uma Teoria da Educação**. São Paulo: Pioneira, 1981
- GOWIN, D. B. e NOVAK, Joseph D. **Learning How to Learn**, 2002 (Como usar o "V" no ensino)
- CRISTÓVÃO, Cidália; PASCOAL, Filomena; DIAS, Maria Armanda & TEIXEIRA Zulmira. **V6 Heurístico de Gowin** (monografia), disponível em <http://students.fct.unl.pt/~cmc12761/did2/V-Gowin/>
- HODSON, D. Re-thinking Old Ways: Towards a more critical approach to practical work in school science. **Studies in Science Education**, v. 22 p. 85-142, 1993.
- MOREIRA, M. A. & LEVANDOWSKI, C. A. **Diferentes abordagens ao ensino de laboratório**. Porto Alegre: Ed. da Universidade, 1983.

7-set-2015

© www.fisica-interessante.com

17/18

7-set-2015

© www.fisica-interessante.com

18/18