

Uma experiência sobre Galileu em um Curso de Licenciatura em Física na Modalidade à Distância

VI ENPEC – 26/11 A 11/12/2007

Luiz O. Q. Peduzzi
peduzzi@fsc.com.br

Angelisa Benetti Clebsch
angelisaclebsch@ead.ufsc.br

O curso de Licenciatura em Física na modalidade à distância da UFSC

- Interação, cooperação e autonomia
- 30 % presencial
- Pólos regionais
- Material instrucional
- Acompanhamento da aprendizagem do aluno

Utilização da história da ciência

- A história, filosofia e sociologia da ciência pode humanizar as ciências, tornar as aulas mais desafiadoras e reflexivas (Matthews, 1995).
- Contribui para um melhor entendimento das relações entre ciência, tecnologia, cultura e sociedade, pode levar o aluno a se interessar mais pelo ensino da ciência, e da Física em particular (Peduzzi, 2001).
- Klein (1972) critica o uso de uma história da ciência de má qualidade (pseudo-história).
- Withaker (1979) chama de quasi-história uma história propositadamente falsificada para um fim específico.

Galileu

Galileu é um cientista de múltiplas interpretações na história da ciência: o herdeiro da física medieval, o empirista, o platonista, o manipulador de idéias (Zylbersztajn, 1988).

Por muito tempo pensou-se que a instauração da ciência moderna teria ocorrido porque Galileu e filósofos ingleses criaram o método científico (Videira, 2006).

Observações sobre o EAD

- ❖ A relação professor-aluno se estabelece, em grande parte, através dos materiais de ensino.
- ❖ O aluno tem a possibilidade de organizar seus estudos de acordo com o seu ritmo de aprendizagem, com maior ou menor grau de independência.
- ❖ O material didático deve ser auto-instrucional, acompanhado de uma vasta bibliografia. (Holmberg, 1985).

A apresentação de Galileu aos alunos

Física Básica A



“Força e movimento: uma síntese de Aristóteles a Galileu”

Galileu e a teoria copernicana
A física de Galileu

Educação e Sociedade



“A modernidade é a sociedade ambivalente”

Defesa do movimento da Terra por Galileu

Física Básica A



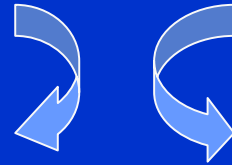
A física de Galileu; O movimento neutro e a lei da inércia de Galileu; Galileu e o movimento de projéteis.

- Mostrar como Galileu chegou, teoricamente, a relação $\dot{\alpha}^2$
- Discutir a função do experimento na física de Galileu
- Explicar o movimento de um projétil de acordo com a física galileana.

Educação e Sociedade

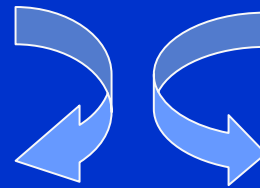


conteúdo



Transição histórica da sociedade medieval à sociedade moderna.

objetivos



Estabelecer um vínculo da disciplina com um personagem da física que contribuiu com a dinâmica da ciência e da sociedade.

A prática como Componente Curricular (PCC)

Física Básica A



Aula envolvendo aspectos
de história da física

Educação e Sociedade



Pesquisa
Dissertação
Cartaz ou banner sobre
Galileu

Discussão da experiência

Nosso
Objetivo



Buscar um possível
relacionamento da PCC de
Educação e Sociedade com a
disciplina de Física Básica A.

Metodologia

Seleção de alunos em função dos temas
abordados

Coleta de dados : dissertação, cartaz e
apresentação

Análise: entendimento dos temas,
preocupações conceituais, vínculos com
Física Básica A, fidedignidade dos sites
consultados.

Temas abordados pelos alunos



- ✓ Galileu na ciência e na sociedade
- ✓ Fé e razão
- ✓ Inércia
- ✓ O uso da matemática e do telescópio por Galileu
- ✓ O método científico

Considerações finais

Avaliação da experiência pelos

**Alunos
do curso**



A realização da PCC de Educação e Sociedade foi interessante, principalmente a socialização dos trabalhos.



**Professores de
Educação e
Sociedade**



A experiência foi positiva, muito bem recebida pelos alunos e os resultados foram surpreendentes. (professora P1)

Os alunos pareceram interessados. *Física é algo vivo e o trabalho sobre Galileu, ajudou os alunos graduandos a perceberem a física como algo vivo.* (professora P2).

Avaliação dos autores sobre a experiência

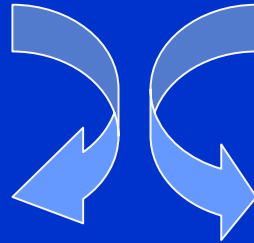
Com relação aos alunos

A idéia de um Galileu empirista prevaleceu entre os alunos.

A maioria dos alunos não utilizou o material de Física Básica A.



Impacto
da EAD



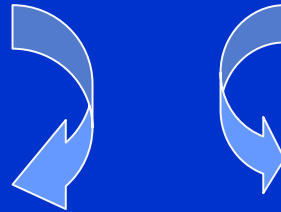
Os professores de Educação e Sociedade:

❖ não contataram os professores de Física do semestre.

❖ não disponibilizaram ou indicaram bibliografia.

...Avaliação dos autores

O estudante de Física, futuro professor precisa ter acesso as diferentes versões de Galileu.



Dois dos alunos pesquisados não cometeram erros de física, e se preocuparam em aprofundar os temas abordados.

O trabalho sobre Galileu incentivou o aluno a ler, a acessar informações, a escrever, a falar e a escutar na socialização dos trabalhos, e isso é muito importante na formação de um indivíduo.

Devemos tomar cuidado ao utilizar a história da ciência no ensino.

Referências bibliográficas

- **Defesa do movimento da Terra por Galileu.** Disponível em: <http://www.ufsc.br/~portal>
- [fil/galileu.mpg](http://www.ufsc.br/~portal/fil/galileu.mpg). Acesso em: 15 ago. 2007.
- HARRES, J. B. S. Desenvolvimento histórico da dinâmica: referente para a evolução das concepções dos estudantes sobre força e movimento. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n.2, p. 89-101, 2002.
- HOLMBERG, B. **Educación a distância: situación y perspectivas**. Buenos Aires: Kapelusz, 1985. (Traducción de 1981. Londres).
- KLEIN, M. J. History in the teaching of physics: Proc. Int. Working Seminar on the Role of History of Physics in Physics Teaching. BRUSH, S. G.; KING, A. L. (eds). University Press of New England, 1972.
- LAKATOS, I. O Falseamento e a Metodologia dos Programas de Pesquisa Científica, In: Lakatos, I.; Musgrave, A. (Orgs.) **A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento**. São Paulo: Cultrix, Editora da Universidade de São Paulo, 1979.
- MATTHEWS, M. R. História, Filosofia e Ensino de Ciências: a tendência atual de reaproximação. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 12, n.3, p.164-214, 1995.
- MEKSENAS, P. **Educação e Sociedade**. UFSC/EAD/CED/CFM. Florianópolis, 2005. PEDUZZI, L O. Q; PEDUZZI, S. S. **Física Básica A**. UFSC/EAD/CED/CFM. Florianópolis, 2006.
- PEDUZZI, L O. Q; PEDUZZI, S. S. **Física Básica A**. UFSC/EAD/CED/CFM. Florianópolis, 2006.

- PEDUZZI, L. O. Q. Livro 1: **Força e movimento: de Thales a Galileu** (cap.6). In: PEDUZZI, L. O. Q. As concepções espontâneas, a resolução de problemas e a história da filosofia da ciência em um curso de mecânica. 1998. 850 p. Tese de Doutorado. UFSC, Florianópolis.
- PEDUZZI, L. O. Q. Livro 1: **Galileu e a teoria copernicana** (cap. 5). In: PEDUZZI, L. O. Q. As concepções espontâneas, a resolução de problemas e a história da filosofia da ciência em um curso de mecânica. 1998. 850 p. Tese de Doutorado. UFSC, Florianópolis.
- PEDUZZI, L. O. Q. Sobre a utilização didática da História da Ciência. In PIETROCOLA, Maurício, organizador. **Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001. p. 151 – 170.
- QUARTIERO, E. M. **Guia do aluno**. UFSC/EAD/CED/CFM, Florianópolis, 2005.
- REZENDE, F.; BARROS, S. S. Teoria aristotélica, teoria do impetus ou teoria nenhuma: um panorama das dificuldades conceituais de estudantes de Física em mecânica básica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 1, n. 1, p. 43-56, 2001.
- VIDEIRA, A. A. P. Breves considerações sobre a natureza do método científico. In: SILVA, C. C. (org.). **Estudo de história e filosofia das ciências**: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006. p. 23 – 40.
- WHITAKER, M. A. B. History and Quasi-history in Physics Education Pts I, II. **Physics Education**, v. 14, p. 108-112, 239-242, 1979.
- ZYLBERSZTAJN, A. Galileu – um cientista e várias versões. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 5, número especial, p. 36-48, 1988.