

# LICENCIATURAS EM FÍSICA, QUÍMICA E CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

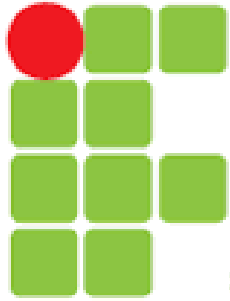
---



**PRONECIM**  
PROGRAMA NÚCLEO DE ESTUDOS EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

## Metodologia para o Ensino de Ciências

Prof. Nelson Luiz Reyes Marques



INSTITUTO FEDERAL  
SUL-RIO-GRANDENSE



## História da Ciência

Prof. Nelson Luiz Reyes Marques

# Argumentos favoráveis ao uso da história da ciência na educação científica

---

- Até o fim do século XIX a história da ciência era uma atividade “amadora” desenvolvida por cientistas “velhos”.
- A história da ciência se tornou um campo profissional de pesquisas no início do século XX.
- Na mesma época, surgiu o interesse em aplicar a HC ao ensino.
- Muitos professores contam histórias engraçadas relacionadas à história da ciência “para tornar as aulas mais interessantes”. Ex: maçã de Newton e Arquimedes e a coroa do rei.

# Argumentos favoráveis ao uso da história da ciência na educação científica

---

- Conforme Kuhn, “se a História fosse vista como um repositório para algo mais do que anedotas ou cronologias, poderia produzir uma transformação decisiva na imagem de ciência que atualmente nos domina.” (KUHN, 2000, p. 19).

# Argumentos favoráveis ao uso da história da ciência na educação científica

---

- A história e a filosofia da ciência podem ser utilizadas para lidar com concepções pouco exploradas, ou mesmo equivocadas, sobre a natureza da ciência e do trabalho científico, evidenciando, entre outras coisas, que:
  - as observações não são neutras; os dados, por si, não geram teorias (crítica à concepção empírico-indutivista e ateórica da ciência);
  - as teorias científicas não são definitivas e irrevogáveis, mas sim objeto de constante revisão; o pensamento científico modificasse com o tempo;

# Argumentos favoráveis ao uso da história da ciência na educação científica

---

- uma teoria não deixa de ser científica porque foi descartada; no período de sua vigência ela constituiu um corpo de conhecimento coerente, com poder explicativo e preditivo, que explicitou uma maneira de ver e compreender o mundo físico, os fenômenos naturais;
- concepções filosóficas, religiosas, culturais, éticas influenciam o trabalho do cientista desde os tempos mais remotos; citando Koyré (1982, p. 80), “as concepções cosmológicas, mesmo as que consideramos científicas, só muito raramente – quase nunca, até – foram independentes de noções que não o são, ou seja, de noções filosóficas, mágicas e religiosas”;

# Argumentos favoráveis ao uso da história da ciência na educação científica

---

- a abordagem lógica, ahistórica e linear/sequencial dos conteúdos, veiculada pelo livro didático, é uma simplificação (grosseira) que ressalta apenas os resultados da ciência (seu aspecto utilitarista, como bem enfatiza Paul Langevin);
- a ciência está longe de se constituir em um empreendimento fundado em regras rígidas, imutáveis; a história da física mostra vários exemplos da atividade contraindutiva, destacada por Feyerabend em Contra o método;

# Argumentos favoráveis ao uso da história da ciência na educação científica

---

- a disputa de teorias pela hegemonia do conhecimento muitas vezes transcende os aspectos estritamente internos da ciência; podem ser bastante complexos e sutis os mecanismos de aceitação de um novo conhecimento;
- a ciência (o empreendimento científico) é uma construção coletiva; o esquecimento ou mesmo o anonimato de muitos de seus personagens é injustificável;



# Argumentos favoráveis ao uso da história da ciência na educação científica

---

- certos conceitos encontram-se tão profundamente arraigados a convicções teóricas que muitos cientistas se recusam a abandoná-los, mesmo sob forte evidência empírica contrária a sua sustentação; as “experiências cruciais”, em particular, só se apresentam como tais à luz de um distanciamento histórico;

# Argumentos favoráveis ao uso da história da ciência na educação científica

---

- A história e a filosofia da ciência podem ser usadas para:
  - explorar o debate de temas polêmicos, como a questão da cumulatividade ou não do conhecimento científico, a luta por prioridade na estruturação de conhecimentos, etc.;
  - apresentar a ciência e sua história como parte integrante do patrimônio cultural da humanidade.

# Argumentos favoráveis ao uso da história da ciência na educação científica

---

- A história e a filosofia da ciência podem ser utilizadas para:
  - lidar com dificuldades conceituais dos estudantes e, particularmente, com a problemática das concepções alternativas, à luz de um ensino construtivista.
  - propiciar o aprendizado significativo de conceitos e de equações que o utilitarismo do ensino tradicional acaba transformando em meras relações matemáticas que servem à resolução de problemas;

# Argumentos favoráveis ao uso da história da ciência na educação científica

---

- mostrar as limitações das bases epistemológicas de um ensino que identifica o método científico pelo esquema OHERIC (Observação, Hipótese, Experiência, Resultados, Interpretação e Conclusão);
- tornar as aulas de física mais desafiadoras e reflexivas, promovendo o desenvolvimento do pensamento crítico, da argumentação fundamentada;
- levar o aluno a se interessar mais pelo aprendizado da física;
- atenuar a compartimentalização do conhecimento científico em disciplinas, na estrutura curricular.