

---

**PROCESSO DE SELEÇÃO PARA INGRESSO  
MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EM 2013 - EDITAL 01/2012  
EXAME ESCRITO**

---

Nome: \_\_\_\_\_

Número na lista de presença: \_\_\_\_\_

---

**INSTRUÇÕES:**

- i) O exame escrito terá 3 horas de duração;
  - ii) O candidato deverá entregar, junto com a folha de respostas, a folha da prova constando seu nome e seu número na lista de presença;
  - iii) Identificar a folha de respostas APENAS com número do candidato na lista de presença.
  - iv) o texto da resposta, para cada questão, não deve ultrapassar o LIMITE MÁXIMO DE 30 LINHAS na folha de resposta.
- 

**LEIA O TEXTO ABAIXO E RESPONDA AS QUESTÕES EM SEGUIDA.**

*Uma análise da relação entre os conceitos de método científico e de investigação<sup>1</sup>*

**Introdução**

Ensinar os alunos a fazer ciência correspondeu, desde sempre, a uma das preocupações da educação em ciência. Contudo, essa preocupação tem sido objeto de diversas interpretações, expressas através da defesa do ensino do método científico, dos processos científicos, da ciência como questionamento etc.

A integração ao ensino das ciências do designado "método científico", sinteticamente aqui representado aqui pela sigla O.H.E.R.I.C. (Observação, Hipótese, Experiência, Resultados, Interpretação, Conclusão), correspondeu a uma das soluções que procurava dar resposta a esta preocupação. Sua influência foi marcante na década de 60, quando ocorria o movimento de aprendizagem por descoberta (...). Note-se que, nessa altura, em que dominavam as concepções indutivistas de ciência, a realização de uma investigação científica corresponderia ao cumprimento rigoroso de todas as etapas do método científico. Apesar das grandes alterações ocorridas nas concepções epistemológicas de ciência, os professores de ciências interiorizaram de tal forma esse significado de método científico, que a sua influência continua a fazer-se sentir, nomeadamente em muitos currículos de ciências e em algumas práticas educacionais. [...]

**O método científico e as críticas que lhe são formuladas**

O método científico corresponde a uma sequência linear de várias etapas que se inicia com a observação. As etapas restantes incluem habitualmente: a formulação de hipóteses; o planeamento da experiência, a coleta de dados, a análise de dados e a elaboração de conclusões. A implementação destas etapas conduz às explicações, desde que estas tenham sido efectuadas de um modo cuidadosamente estruturado e sequenciado. Considera-se, deste

---

<sup>1</sup> Texto adaptado de Dourado, L & Sequeira, M. Uma análise da relação entre os conceitos de método científico e de investigação. In: XX Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales. *Atas electrónicas...*, 1-9. 2002. Acesso em 10/09/2012, <<http://apice.webs.ull.es/pdf/351-076.pdf>>

modo, que a observação precede a teoria, ou seja, as conclusões são justificadas através de observações formalmente lógicas e imparciais. Hodson (1998) sistematiza, de um modo claro, aquilo que designou por nove mitos acerca da ciência e da investigação científica mas que traduzem a conceptualização mais frequente do método científico: 1. a observação promove o acesso direto e seguro ao conhecimento; 2. a ciência começa com a observação; 3. a ciência progride por indução; 4. a experimentação é decisiva; 5. a ciência engloba processos discretos e genéricos; 6. a investigação científica corresponde a um algoritmo de procedimentos; 7. a ciência corresponde a uma atividade objetiva; 8. as designadas atitudes científicas são essenciais na prática efetiva da ciência; 9. todos os cientistas possuem estas atitudes.

De acordo com as atuais perspectivas no domínio da filosofia da ciência, não se acredita que o método científico permita caracterizar a ciência, nem que haja uma lista de atividades — formular hipóteses, planejar experiências, etc. — que possa utilizar-se como critério para saber se se "faz ciência" ou não. Não é mais possível continuar a assumir a defesa de um "método científico" baseado em uma visão indutivista, constituído por uma série de etapas estereotipadas e lineares. De acordo com Giordan (1999), a fórmula O.H.E.R.I.C. corresponde mesmo a um modelo ideal, demasiado belo para ser real, mas que nunca foi de fato implementado em laboratório. O autor anterior afirma mesmo que o método científico corresponde a uma reconstrução linear do processo de investigação, realizada à posteriori, depois do investigador ter encontrado resposta para as suas interrogações.

### **O conceito atual de investigação**

O propósito da ciência é ampliar o campo do saber, resolvendo problemas, ou seja, dando resposta a incógnitas. A realização de uma investigação corresponde, assim, a uma modalidade de resolução de problemas.

Numa investigação, considera-se que não existe uma sequência padrão de etapas bem definidas, mas sim uma multiplicidade de sequências possíveis em que as diferentes atividades do investigador (formulação e análise de problemas, análise de dados, revisão bibliográfica...) se misturam continuamente. Para caracterizar o percurso do investigador, existem três elementos principais: Questão, Hipótese e Experiência. Estes são difíceis de separar, funcionando geralmente como um todo ou, frequentemente, como um sistema de interações múltiplas e de *feedback*. Giordan (1999) propõe um sistema de interações entre Questão, Hipótese e Experiência, no qual as experiências não verificam completamente uma hipótese, mesmo que vão ao encontro do resultado esperado, mas apenas a corroboram. Assim, uma experiência nunca refuta totalmente uma hipótese. A maioria das vezes a hipótese resiste, transformando-se e adaptando-se às circunstâncias, sendo apenas abandonada pela convergência de diversas experiências que a contradizem. No entanto, Chalmers (1982) alerta para o fato de uma hipótese não poder ser definitivamente refutada ou, na linguagem de Popper, falseada com base na observação pois esta pode ser falível. Assim, a hipótese é objecto de uma aceitação ou rejeição provisória e qualquer uma destas está sujeita a revisão. [...]

### **QUESTÕES:**

**1ª** - Faça uma síntese das principais ideias do texto.

**2ª** - No contexto da discussão feita no texto apresentado, posicione-se com relação ao papel do "fazer ciências" no ensino de ciências.