

Filosofia Moderna - Ciência

1. (Upe-ssa 3 2018) Considere o texto a seguir sobre o paradigma da Modernidade.



Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=Revolução+científica>

Não nos esqueçamos de outra não menos importante verdade histórica: a Revolução Científica foi profetizada por Bacon, realizada por Galileu, tematizada por Descartes, mas só concluída e sistematizada por Newton. (JAPIASSU, Hilton. *Como Nasceu a Ciência Moderna*. Rio de Janeiro: Imago, 2007, p. 112. Adaptado.)

O autor acima retrata, com singularidade, alguns dos expoentes do pensamento moderno. Sobre esse assunto, assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Com a revolução galileiana, a teologia ganha sua autonomia, libertando-se da ciência.
- b) O pensamento cartesiano adota uma atitude de dúvida metódica para bem conduzir a razão e procurar a verdade nas ciências.
- c) Galileu Galilei foi o verdadeiro fundador do método indutivo na ciência da matemática.
- d) A ciência para Francis Bacon é teórica e contemplativa, tendo o filósofo profetizado o papel da religiosidade no marco da cientificidade.
- e) O pensamento newtoniano, com direcionamento na física e na matemática, não foi um marco essencial para a história e para a filosofia da ciência.

2. (Uem 2017) Segundo Karl Popper (1902-1994), todas as teorias científicas falham em apreender completamente o real. No entanto, se uma teoria científica não pode assegurar sua verdade de forma definitiva, podemos escolher qual é a teoria que julgamos explicar melhor os fenômenos da natureza. Nisto reside o progresso científico.

Com base na filosofia da ciência de Karl Popper, assinale o que for **correto**.

- 01) O progresso da ciência resulta da possibilidade de se perceberem os limites de uma teoria que se mostra mais falsa do que outra.
- 02) Uma teoria científica não propõe verdades absolutas, mas hipóteses.
- 04) Toda e qualquer teoria científica pode ser falseada a partir de novos experimentos e descobertas.
- 08) As teorias científicas são subjetivas, razão pela qual não há uma teoria mais verdadeira do que outra.
- 16) A filosofia da ciência de Karl Popper é responsável pelo anarquismo científico.

3. (Uem 2013) A filosofia da ciência contemporânea, ao contrário da tradição clássica e moderna, que acreditava no acúmulo linear do conhecimento, questionou a ideia de progresso e de neutralidade científica. Conceitos como crise, anomalia, descontinuidade, ruptura e incomensurabilidade (entre paradigmas científicos), inauguram uma nova orientação epistemológica, voltada para a ideia de ciência construída, mais do que verdadeira ou fiel à natureza do mundo. Sobre a filosofia da ciência contemporânea, assinale o que for **correto**.

- 01) As teorias científicas não podem ser verificadas de ponta a ponta, possuindo elementos arbitrários na composição da teoria.

Lista de Exercícios

- 02) Segundo Paul Feyerabend, os cientistas utilizam persuasão, retórica e propaganda para convencer a comunidade científica.
- 04) A validade de uma teoria científica está na maneira como explica um conjunto ilimitado de fenômenos.
- 08) As teorias científicas se completam mutuamente, aproximando-se cada vez mais da ciência divina.
- 16) A prática científica é igual à do senso comum, pois não se ocupa com a verdade dos fatos.

4. (Unioeste 2013) “As teorias racionalistas e empiristas da ciência sofrem de graves problemas internos. Os racionalistas, quando tentavam justificar proposições advindas de um pensar claro como verdades absolutas, eram, com efeito, obrigados a adotar certas noções problemáticas evidentes por si mesmas, [...]. Os empiristas estavam diante de uma série de problemas relacionados à falibilidade e ao campo restrito dos sentidos, e do problema de justificar as generalizações que necessariamente ultrapassam a evidência proporcionada por determinadas aplicações dos sentidos (o problema da indução). Esses problemas internos são graves e suficientes para desacreditar as tentativas filosóficas tradicionais de fundamentar uma teoria da ciência com base na natureza humana. Contudo, não considero as dificuldades internas com que se depararam o racionalismo e o empirismo tradicional as principais razões para rejeitá-los como explicações satisfatórias da ciência. Sou da opinião de que a abordagem geral que exige que se trace a natureza do conhecimento científico de acordo com a natureza dos seres humanos que o produzem está fundamentalmente equivocada”.

Alan Chalmers.

Considerando o texto acima, no qual o autor apresenta sua posição em relação a dois tipos de abordagem filosófica da ciência moderna, é INCORRETO afirmar que

- a) as teses fundamentais da filosofia da ciência moderna apresentam graves dificuldades internas.
- b) para os pensadores racionalistas, os axiomas são fundamentais, pois formam a base de justificação de teorias científicas.
- c) o pensar e o sentir, aspectos essenciais da natureza humana, devem, necessariamente, ser análogos à natureza da ciência.
- d) a indução apresenta problemas, pois as generalizações decorrentes de sua aplicação invariavelmente evidenciam as limitações dos sentidos.
- e) embora o homem seja o sujeito do conhecimento, não se pode centrar toda a investigação sobre o caráter da ciência tendo como base a natureza humana.

5. (Unioeste 2013) “A ideia de conduzir os negócios da ciência com o auxílio de um método que encerre princípios firmes, imutáveis e incondicionalmente obrigatórios, vê-se diante de considerável dificuldade, quando posta em confronto com os resultados da pesquisa histórica. Verificamos, fazendo um confronto, que não há uma só regra, embora plausível e bem fundada na epistemologia, que deixe de ser violada em algum momento. Torna-se claro que tais violações não são eventos acidentais, não são o resultado de conhecimento insuficiente ou de desatenção que poderia ter sido evitada. Percebemos, ao contrário, que as violações são necessárias para o progresso. Com efeito, um dos notáveis traços dos recentes debates travados em torno da história e da filosofia da ciência é a compreensão de que acontecimentos e desenvolvimentos tais como a invenção do atomismo na Antiguidade, a revolução copernicana, o surgimento do moderno atomismo (teoria cinética; teoria da dispersão; estereoquímica; teoria quântica), o aparecimento gradual da teoria ondulatória da luz só ocorreram porque alguns pensadores *decidiram* não se deixar limitar por certas regras metodológicas ‘óbvias’ ou porque *involuntariamente as violaram*.”

Paul Feyerabend.

Considerando o texto acima, que trata do método na ciência, seguem as afirmativas abaixo:

- I. A história da atividade científica, segundo Feyerabend, mostra que os resultados alcançados pela ciência são fruto da perseverança e do trabalho duro dos cientistas em torno de um conjunto de métodos precisos.
- II. O método em ciência, visto como a construção de um caminho que leve, inevitavelmente, a um conjunto de verdades imutáveis, é algo sumamente problemático.

Lista de Exercícios

- III. O surgimento de avanços científicos significativos está intimamente ligado à violação involuntária de regras de método que, na sua simplicidade, emperram o avanço científico.
- IV. Dada qualquer regra, por mais fundamental que se apresente para a ciência, sempre surgirão ocasiões nas quais é conveniente ignorar a regra e mesmo adotar uma regra contrária.
- V. A epistemologia, à luz da pesquisa histórica, apresenta um conjunto de eventos não acidentais que se mostraram decisivos quando se trata de compreender o desenvolvimento exitoso de seus resultados.

Das afirmativas acima

- a) somente as afirmações I e II estão corretas.
- b) somente as afirmações IV e V estão corretas.
- c) somente as afirmações I e IV estão corretas.
- d) somente as afirmações II, IV e V estão corretas.
- e) somente as afirmações I, III e V estão corretas.

6. (Uem 2012) Afirma o filósofo David Hume (1711-1776):

“Todos os objetos da investigação ou razão humana podem ser naturalmente divididos em duas espécies, quais sejam, relações de ideias e questões de fato. Na primeira estão incluídas as ciências da geometria, álgebra e aritmética, ou, em suma, toda afirmação intuitiva ou demonstrativamente certa. [...] Questões de fato, que são a segunda espécie de objetos da razão humana, não são passíveis de uma certificação como essa, e tampouco nossa evidência de sua verdade, por grande que seja, é da mesma natureza que a precedente.”

(HUME, D. Investigação sobre o entendimento humano. In: Figueiredo, V. (Org.) *Filósofos na sala de aula*, São Paulo: Berlendis & Vertecchia, 2008, v. 3, p. 107).

Sobre essa noção de ciência, é correto afirmar que

- 01) a filosofia da ciência de Hume trata de objetos, ou seja, de coisas concretas e materiais.
- 02) as ciências matemáticas para Hume possuem certeza e verdade.
- 04) as relações de ideias podem ser verdadeiras desde que sejam passíveis de demonstração matemática.
- 08) há um domínio de objetos de investigação humana – a que pertencem as questões de fato – que não pode ser demonstrado matematicamente.
- 16) a razão humana deve ter como objeto de investigação apenas aquilo que pode ser matematizável.

7. (Uem-pas 2012) Parte do prestígio de que goza a ciência nos dias atuais explica-se pelo método de investigação do qual ela lança mão. Explorando aspectos desse método, um filósofo da ciência contemporânea afirma: “o preceito de que os dados devem ser reunidos sem a guia de uma hipótese preliminar sobre as conexões entre os fatos em estudo é autodestruidor e, certamente, não é seguido na investigação científica. Ao contrário, é necessário tentar hipóteses que deem uma direção à investigação científica. Essas hipóteses é que determinam, entre outras coisas, quais dados devem ser coligidos a um certo momento da investigação” (HEMPEL, C. G. *Filosofia da Ciência Natural*. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1974, p. 25). Com base nas teses defendidas no texto acima e no método de investigação da ciência, assinale o que for correto.

- 01) Um dado ou fato pode ser considerado relevante para solucionar um problema sob a análise de certa hipótese, mas irrelevante sob a análise de uma hipótese diferente.
- 02) O raciocínio indutivo, a partir de dados e fatos, constitui um procedimento eficiente para a elaboração de hipóteses e teorias científicas.
- 04) A ocorrência de certos dados ou fatos é inferida a partir de uma hipótese ou teoria que é proposta por meio do raciocínio dedutivo.
- 08) Embora exija do cientista domínio e familiaridade com o problema investigado, a criação de uma nova hipótese requer considerável grau de inventividade.
- 16) Uma hipótese que pode ser testada por experimentos e experiências diversificados tem igual grau de aceitabilidade de uma hipótese testada por experimentos e experiências mais restritos.

Lista de Exercícios

8. (Uem 2012) “Quando não há problemas, não pensamos, só usufruímos. Lembra-se da afirmação de Fernando Pessoa? [Pensar é estar doente dos olhos.] Se nossos olhos são bons, nem sequer nos lembramos disso: gastamos nossas energias usufruindo o que vemos. Não nos lembramos de sapatos confortáveis, mas eles se tornam o centro de nossa atenção quando apertam um calo. *Pensamos quando nossa ação foi interrompida.* O pensamento é, em seu momento inicial, uma tomada de consciência de que a ação foi interrompida: este é o problema. Tudo o que se segue tem por objetivo a resolução do problema, para que a ação continue como antes”

(ALVES, Rubens. *Filosofia da ciência*. São Paulo: Loyola, 2000, p.34).

Sobre essa reflexão, assinale o que for correto.

- 01) Segundo o texto, o pensamento é uma prática intelectual que requer a saúde do corpo: não pensamos quando estamos inquietos ou precisando de algo.
- 02) O movimento esquemático proposto pelo texto é: a) repouso; b) problema; c) pensamento; d) repouso.
- 04) A frase “pensamos quando nossa ação foi interrompida”, no texto, significa que a ação de pensar está proibida e distorcida por obstáculos e impedimentos à prática do pensamento.
- 08) Segundo o texto, todo o pensamento visa a resolver um problema.
- 16) Segundo o texto, o pensamento é uma reação espontânea contra a preguiça e o descompromisso diante da vida.



Gabarito:

Resposta da questão 1:

[B]

No contexto abordado pelo texto da questão, Descartes criou um método científico assentado na razão para a obtenção do conhecimento, que estabeleceu regras de investigação dedutiva para chegar a verdades ordenadas racionalmente. Descartes, ao defender a dúvida metódica como base para o pensamento filosófico, inaugura um novo princípio a partir do qual as ciências são pensadas. Com efeito, o racionalismo cartesiano, fundamentado na dúvida sistemática e na certeza da existência de um sujeito pensante, rompe com o pensamento científico clássico e fornece as bases para as ciências modernas.

Resposta da questão 2:

01 + 02 + 04 = 07.

A partir do texto, o aluno deve perceber que o autor considera que a perspectiva científica é a mais adequada para o entendimento dos fenômenos naturais, ainda que a ciência não seja capaz de formular verdades absolutas ou de atingir a realidade plena das coisas naturais. Para ele, é justamente o caráter não dogmático da ciência que, ao possibilitar a revisão e reformulação de teorias científicas, leva ao progresso e à uma aproximação maior da realidade. Com efeito, apenas os itens [01], [02] e [04] apresentam afirmativas corretas.

Resposta da questão 3:

01 + 02 + 04 = 07.

Em geral, a ciência estabelece um método de pesquisa racional que busca a construção coletiva de conhecimentos refletidos e seguros sobre a variedade da natureza, e, também, de conhecimentos esclarecedores sobre os fenômenos que nos parecem familiares. Sendo assim, a ciência possui uma base racional fundante a qual todo homem pode ter acesso e, desse modo, todos podem participar. Ela possui, além disso, como objeto de pesquisa a perplexidade do homem perante a variância de alguns fenômenos naturais e a permanência de outros, e como objetivo da pesquisa harmonizar estas diferenças em equilíbrios dinâmicos através de conceitos e sistemas de conceitos justificados da melhor maneira possível, isto é, pela construção de experimentos controlados e avaliações imparciais.

Embora haja inúmeras questões envolvidas com a objetividade da observação de um cientista, também é necessário ressaltar que há outras inúmeras questões envolvidas com a subjetividade da observação deste cientista – nenhuma crítica sobre a prática científica pode pender para um ou outro destes lados sem macular a sua credibilidade, pois é evidente que uma observação empírica feita em laboratório pode ser de alguma maneira caracterizada como tendenciosa e, por conseguinte, isto não pode ser motivo de uma desvalorização da prática científica e sua objetividade. É estranho que alguma crítica parta do princípio que o homem se tiver de ser objetivo deverá, então, ser absolutamente objetivo, do contrário será tendencioso. Isto é estranho, pois não existe nenhum bom motivo para se exigir este postulado, afinal o homem nunca foi capaz desta absoluta objetividade e sempre foi capaz apenas de certa objetividade. Além disso, nenhuma crítica subjetivista à prática científica consegue superar o dado de que certas afirmações não são simples deliberações de um ser consciente; a margem da interpretação existe. A objetividade na verdade está muito mais vinculada ao caráter forçoso de certas afirmações do que à própria existência de certa ordem da materialidade do mundo afastada do sujeito estando fora deste.

Resposta da questão 4:

[C]

O problema de tentar fundamentar o conhecimento científico intelectualmente (pensar) ou empiricamente (sentir) está na limitação própria desses aspectos da natureza humana. O pensamento necessita de noções evidentes por si mesmas que são problemáticas por seu caráter dogmático, e a sensibilidade necessita de observações obtidas através de experimentos construídos que são problemáticos por sua contingência. Justamente por estes motivos, o autor apresenta a tese forte de que teorias da ciência baseadas em um ou outro aspecto da natureza humana estão fundamentalmente equivocadas.

Resposta da questão 5:

[D]

A concepção por detrás do pensamento do filósofo Paul Feyerabend (1924-1994) estabelece que o desenvolvimento da ciência não acontece apenas através de um método simples bem estabelecido epistemologicamente. Os protocolos rígidos seguidos

Lista de Exercícios

dogmaticamente pelos cientistas na verdade atrapalham o progresso científico, e isso se observa historicamente. Para o filósofo da ciência, por exemplo, a atividade científica da geração do pós-guerra perdeu muito da sua qualidade, pois a consolidação de uma prática homogeneizada, “profissionalizada”, afastou o pensamento-livre das ciências e impediu o seu desenvolvimento mais amplo. De modo geral, o “anarquismo epistemológico” argumenta que o progresso científico se restringe quando métodos obcecados em regular a prática se consolidam.

Resposta da questão 6:

$$02 + 04 + 08 = 14.$$

A certeza matemática adquire este seu caráter da sua simplicidade óbvia ou de seu rigor dedutivo. Como na matemática não há necessidade de demonstração empírica, isto é, os objetos matemáticos não precisam de materialização no Universo e suas relações não precisam ser observáveis para serem verdadeiras, então o caráter formal de suas proposições é suficiente para a consolidação da veracidade. A verdade dada entre relações de ideias só perde este valor se alteradas as concepções, ou seja, se alterada a própria relação fundamental; porém, dados os postulados convenientes ao Teorema de Pitágoras, por exemplo, e ele será sempre correto. Já as questões que, de fato, exigem confirmações empíricas, não permitem a existência da certeza matemática, pois as mudanças constantes de nossas percepções determinam a importância de uma posição cética sobre afirmações que fazemos a respeito de eventos envolvidos com as coisas existentes no Universo. A validade das afirmações sobre questões de fato é definida pelo cálculo da sua probabilidade.

Resposta da questão 7:

$$01 + 04 + 08 = 13.$$

A ciência elabora suas teorias a partir de dois tipos de inferência: a dedutiva adequada e a indutiva forte. Essas inferências se caracterizam da seguinte maneira: 1) a dedutiva adequada é a inferência teórica cujas premissas garantem adequadamente a necessidade da conclusão; 2) a indutiva forte é a inferência prática cujas premissas garantem forçosamente a probabilidade da conclusão.

O que Hempel aponta é a necessidade de construir teorias científicas segundo o método hipotético-dedutivo, quer dizer, ele aponta para a necessidade de iniciar a teoria científica a partir de uma hipótese – retirada do campo dos fenômenos observáveis – e da dedução adequada das conclusões derivadas das premissas hipotéticas elaboradas; e posteriormente se fará a elaboração de um teste que permitirá, dependendo dos resultados desse teste, induzir conclusões que definirão a probabilidade de acerto da hipótese inicial.

Resposta da questão 8:

$$02 + 08 = 10.$$

A questão requer, basicamente, uma boa interpretação do texto. Nesse, Rubens Alves apresenta a ideia de que o pensamento existe quando há um problema a ser resolvido. Somente as afirmativas [02] e [08] estão de acordo com essa concepção.