

## CONHECIMENTOS GERAIS

Da hora em que você acorda até o momento de voltar para a cama, seu cotidiano se compõe de uma série de atitudes e comportamentos que parecem naturais. Porém, não é bem assim. Muito do seu jeito de ser e agir no dia a dia é resultado de uma série de aprendizados que moldaram a evolução humana desde que nosso primeiro antepassado resolveu descer da segurança de uma árvore e se arriscar na savana africana. Muito do que somos foi delineado pelas ideias e esforços de outros homens e mulheres ao longo da História.

Nesse contexto, as questões de 01 a 10 abordarão o eixo temático **“Personagens que mudaram o mundo – e o que seria da humanidade sem elas”**.

01

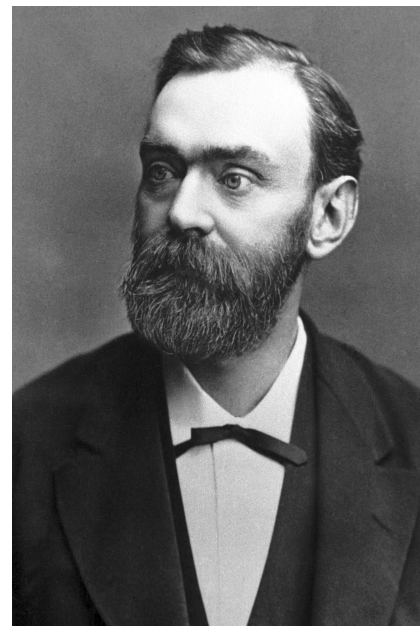
Em 21 de outubro de 1833, nascia em Estocolmo, na Suécia, um Alfred que legaria seu sobrenome à ciência. Responsável por 350 patentes em diferentes países, o químico, inventor e empreendedor instituiu em seu testamento o Prêmio Nobel, que reconhece anualmente as contribuições de grandes homens e mulheres em diversos campos do conhecimento.

O que motivou esse fabricante de munições, e inventor da dinamite, a dedicar sua fortuna a homenagear e recompensar aqueles que beneficiaram a humanidade?

A criação dos Prêmios Nobel ocorreu por um acaso. Em 1888, a morte de um de seus irmãos, Ludvig, na França, acarretou a publicação de um longo obituário de Alfred Nobel, por engano, acreditando que fora ele a falecer. Assim, Alfred teve uma oportunidade concedida a poucas pessoas: ler seu próprio obituário ainda em vida. Aquilo que ele leu o horrorizou: o jornal o descreveu como “um homem que tornara possível matar mais pessoas, mais rapidamente, que qualquer outro que jamais tinha vivido”. Naquele momento, Nobel percebeu duas coisas: que ele seria lembrado daquela maneira, e que não era assim que ele desejava ser lembrado.

Alfred Nobel faleceu oito anos depois, em 10 de dezembro de 1896, em San Remo, na Itália. No ano de sua morte, ele possuía 90 fábricas e uma imensa fortuna. Solitário, não confidenciou a ninguém sobre o que iria fazer com o seu patrimônio. O testamento, finalizado um ano antes de sua morte, declarava que grande parte da sua riqueza deveria ser destinada à premiação, que reconheceria as maiores contribuições à humanidade – inclusive em prol da paz – e se transformaria em sinônimo de prestígio e objeto de desejo das grandes mentes do Planeta.

Alfred Nobel



Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Alfred\\_Nobel](http://pt.wikipedia.org/wiki/Alfred_Nobel)>  
Acesso em: 20 out. 14. (Adaptado.)

Disponível em: <<http://noticias.terra.com.br/ciencia/alfred-nobel-ha-180-anos-nascia-o-inventor-da-dinamite-e-de-premio-da-paz,e538d46207cc1410VgnVCM3000009af154d0RCRD.html>>. Acesso em: 24 nov. 14. (Adaptado.)

Considerando que as informações inerentes às datas, aos nomes dos agraciados e aos Prêmios concedidos são verdadeiros, assinale a alternativa cuja relação entre Prêmio e informação esteja correta.

- a) Francis Crick, James Watson e Maurice Wilkins, em 1962, receberam o Prêmio Nobel de Medicina pela descoberta da estrutura do DNA, que é composta por 3 bases nitrogenadas: uracila; guanina; e adenina.
- b) O escritor português José Saramago, em 1998, recebeu o Prêmio Nobel de Literatura, primeiro concedido a um autor de língua portuguesa. Em função das diferenças existentes entre o português falado no Brasil e o em Portugal, a última reforma ortográfica que aconteceu, em 2009, teve como propósito unificar a linguagem oral entre os países lusófonos.
- c) A paquistanesa Malala Yousafzai, em outubro de 2014, foi laureada com o Prêmio Nobel da Paz pela luta contra a discriminação de crianças e jovens pelo direito ao estudo. Os discursos de Malala influenciaram, no Brasil, os movimentos populares de julho de 2013 para garantir, constitucionalmente, o acesso à educação a todas as crianças brasileiras.
- d) Frederick Sanger, em 1958, recebeu o Prêmio Nobel de Química, pela descoberta da estrutura da molécula de insulina, que é um hormônio sintetizado no pâncreas, cuja falta ou insuficiência levam à doença *diabetes mellitus*.
- e) Arno Allan Penzias e Robert Woodrow Wilson, em 1978, receberam o Prêmio Nobel de Física pela descoberta da radiação eletromagnética cósmica de fundo em micro-ondas, ou seja, mostraram que o espaço entre os planetas e as galáxias contém ondas sonoras de baixa frequência.

Uma das imagens mais famosas da ciência não mostra nenhuma descoberta, fórmula, fenômeno natural ou feito importante. Ela, na verdade, registra a reunião de alguns dos nomes mais importantes da história da ciência como Albert Einstein, Max Planck, Ernest Rutherford e Jules Henri Poincaré. Feita na Conferência de Solvay de 1911, em Bruxelas, a imagem mostra uma única mulher, de cabeça baixa, aparentemente lendo alguns papéis, mas que não devia nada em importância aos homens da sala: tratava-se de Marie Curie, uma das mais brilhantes cientistas do século XX.

Formou-se, em 1893, aos 26 anos, em primeiro lugar no curso de Física, na Sorbonne. Um ano depois, formou-se também em Matemática, em segundo lugar na turma. Em 1896, pesquisando para o doutorado, interessou-se por um novo fenômeno: a emissão de radiação pelos sais de urânio. Sua maior descoberta veio em 1898, quando apresentou ao mundo dois novos elementos radioativos: o rádio e o polônio.

Em 1903, ganhou o Prêmio Nobel de Física juntamente com o marido, Pierre Curie, e Antoine Becquerel. Em 1911, depois de se tornar a primeira mulher a lecionar na Sorbonne, Marie Curie ganhou o segundo Nobel, agora em Química, pela descoberta dos novos elementos químicos, tornando-se mundialmente famosa. Em 1934, com 67 anos, morreu de leucemia, possivelmente, devido à exposição que foi submetida durante seu trabalho.

Disponível em: <<http://noticias.terra.com.br/ciencia/pesquisa/ha-145-anos-nascia-marie-curie-a-pioneira-da-radioatividade,5038310e0145b310VgnCLD200000bbcc0aRCRD.html>>. Acesso em: 24 nov. 14. (Adaptado.)

Participantes da Conferência de Solvay de 1911



Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Confer%C3%Aancia\\_de\\_Solvay](http://pt.wikipedia.org/wiki/Confer%C3%Aancia_de_Solvay)>. Acesso em: 20 out. 14. (Adaptado.)

A partir dos conteúdos abordados no texto acima, é correto afirmar que

- os feitos de Marie Curie são ainda mais impressionantes quando se pensa que, no Brasil, durante a Era Vargas, o voto feminino não foi assegurado, mesmo após intensa campanha nacional.
- o “Outubro Rosa” foi um movimento que teve seu início na década de 1990, cujo propósito era, e é, conscientizar a população a respeito da necessidade dos exames para diagnóstico do câncer de mama, doença associada à aceleração do processo de divisão celular conhecido por meiose.
- a mamografia é um exame que utiliza imagens para realização de diagnóstico em casos de presença ou não do câncer de mama. Ele utiliza raios X para gerar a imagem, ou seja, radiação eletromagnética de alta frequência.
- a leucemia resulta de mutações somáticas na molécula da glicose, as quais podem ocorrer espontaneamente ou devido à exposição à radiação.
- as reações de fissão nuclear que fazem brilhar o Sol são a demonstração mais eloquente da transformação de carga elétrica em energia, prevista por Einstein na sua Teoria da Relatividade Especial.

Nascido em 12 de fevereiro de 1809, na cidade de Shrewsbury, Inglaterra, Charles Robert Darwin é um dos cientistas mais conhecidos e reconhecidos da época atual.

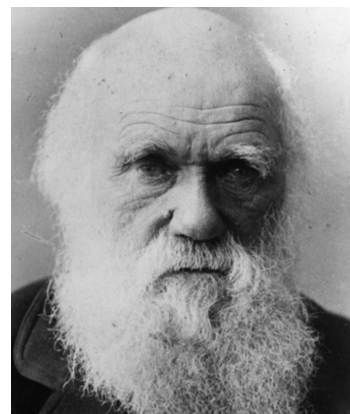
Darwin foi o criador da Teoria Evolutiva que explica a origem de todas as espécies por meio da seleção natural. Na verdade, a contribuição de Darwin para o desenvolvimento do conhecimento humano vai muito além da teoria evolutiva. Na taxonomia, ele fez contribuições notáveis, criando os conceitos de “espécies em estado nascendi” e de “espécie fóssil”. Naturalista, biólogo, etólogo, taxonomista, geólogo, ecólogo e, como se fosse pouco, pai da biogeografia, Darwin faleceu em 19 de abril de 1882, em Downe, Inglaterra, e suas contribuições fundamentais em todas essas ciências podem explicar porque esse cientista é um “gigante entre gigantes”.

Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/revista-ch/revista-ch-2008/250/darwin-muito-famoso-e-pouco-lido>>. Acesso em: 24 nov. 14. (Adaptado.)

Levando em conta aspectos relacionados à vida e obra de Darwin, assinale a alternativa correta.

- Um local que ficou famoso por contribuir para a criação da “Teoria da Evolução das Espécies” foi o arquipélago de Galápagos, no qual Darwin formulou a Lei do “Uso e Desuso”.
- O mínimo múltiplo comum (mmc), diferente de zero, e o máximo divisor comum (mdc) dos números 12 e 19, que se referem aos dias de nascimento e morte de Darwin, são iguais a 228 e 1, respectivamente.
- Os indivíduos, segundo o processo de seleção natural da Teoria Evolutiva de Darwin, que sobrevivem e se reproduzem, a cada geração, são aqueles que apresentam metabolismo mais rápido.
- Um ano antes da morte de Charles Darwin iniciava-se, no Brasil, o movimento literário Romantismo, com a publicação de “Memórias Póstumas de Brás Cubas”, de Machado de Assis, que preconizava substituir o sentimento pela razão.
- Darwin chegou a Salvador, na Bahia, em fevereiro de 1833, para estudar a natureza tropical, porém foi uma infeliz escolha de época e local, pois estava transcorrendo a Revolução Tenentista, o que obrigou o cientista a fugir para o Rio de Janeiro.

Charles Robert Darwin



Disponível em: <<http://www.biography.com/people/charles-darwin-9266433>>. Acesso em: 20 de out. 14. (Adaptado.)

04

A Juíza Patrícia Acioli notabilizou-se por reprimir o crime organizado, principalmente, envolvendo policiais corruptos, sendo assassinada em agosto de 2011. Os principais acusados pelo crime foram policiais que estavam sendo julgados por ela. Em 2012, a Associação dos Magistrados do Rio de Janeiro (AMAERJ) criou o Prêmio Juíza Patrícia Acioli de Direitos Humanos. Segundo informações disponíveis em <http://amaerj.org.br/>, o Prêmio visa promover a defesa da cidadania, da liberdade, da igualdade, da segurança e do direito à vida, dando continuidade à luta da magistrada em prol da dignidade humana. Sobre o tema abordado no texto, é correto afirmar que

- a) o Brasil tem um sistema de governo presidencialista; se fosse parlamentarista, o Chefe de Governo seria o Presidente do Supremo Tribunal Federal (STF).
- b) o conceito de direitos humanos foi criado pela Organização das Nações Unidas (ONU), em uma tentativa de inibir a evolução do nazismo nos anos de 1930.
- c) o Movimento Constitucionalista de 1932 influenciou o conceito de liberdade, igualdade e fraternidade que se encontra na Bandeira do Brasil.
- d) o Judiciário é um dos três poderes do Estado Brasileiro e possui a capacidade de julgar de acordo com as leis criadas pelo poder Legislativo e com as regras constitucionais do País.
- e) a definição de cidadania foi apresentada por Diderot e colocada como foco central do Iluminismo.

05

O filme *300* é uma adaptação feita pelo quadrinista Frank Miller e pelo diretor Zack Snyder ao relato do historiador grego Heródoto sobre a bravura de um grupo de 300 espartanos, liderados pelo Rei Leônidas. Este enfrentou o gigantesco exército invasor do então rei da Pérsia, Xerxes I, no seu intento de conquistar as cidades-estado que compunham o território de Hélade: o evento ficou conhecido como a *Batalha das Termópilas*. O sucesso do filme fez com que algumas cenas se tornassem referência da cultura moderna, como a que o Rei Leônidas grita *This is Sparta! (Esta é Esparta!)* e acerta um pontapé no mensageiro de Xerxes I e o manda para o fundo de um poço. Mas, apesar das liberdades criativas que o filme toma com relação à história original de Heródoto, a essência foi mantida: imortalizar o caráter de sacrifício de um grupo de honrados soldados que, mesmo sabendo que iriam morrer, se sacrificaram para proteger e inspirar outros a lutarem por um objetivo maior. *Remember us, remember why we died (Lembrem-se de nós, lembrem-se de por que nós morremos)* é outra frase marcante do filme.

Tendo como referência o texto acima, assinale a alternativa correta.

- a) A diferença existente entre a ficção – retratada no cinema e/ou em uma obra literária – e a realidade encontra-se no uso de fontes e na metodologia utilizada pelo historiador.
- b) Se o pontapé de Leônidas submeteu o mensageiro de 80 kg a uma aceleração de  $300 \text{ cm/s}^2$ , então, a força aplicada pelo pontapé foi de 24.000 N.
- c) Se o exército total de Xerxes I possuísse 600.000 soldados, então, cada um dos 300 espartanos precisaria abater 20 rivais por dia para que, ao final de 8 semanas, todos os inimigos estivessem mortos.
- d) Os vírus são micro-organismos altamente infecciosos e que necessitam de células mortas para se reproduzirem. Por esse motivo, após as batalhas, os mortos precisavam ser queimados para evitar a proliferação de doenças entre os soldados sobreviventes.
- e) A derrota final de Xerxes I, historicamente, possibilitou que o capitalismo se instalasse no mundo atual, uma vez que suas origens remontam a pensadores gregos, como Platão, Sócrates e Alexandre, o Grande.

06

Situações que trazem conteúdo para a inspiração ou à reflexão e que servem de modelo para a humanidade não precisam, necessariamente, estar ligados a pessoas ou fatos reais. Vários mitos cumprem esse papel, expressando uma ideia de forma direta ou alegórica. Por exemplo, na mitologia grega, o astuto “Titã Prometeu”, era considerado um defensor da humanidade e foi responsável pelo roubo do fogo de Zeus, a principal divindade do Olimpo. Prometeu deu o fogo aos mortais, o que foi considerado um crime imperdoável por Zeus, que puniu o Titã acorrentando-o a uma rocha, enquanto uma águia vinha todo o dia comer seu fígado, que se regenerava no dia seguinte, infringindo-lhe ciclos de sofrimento terríveis. Até que um dia Prometeu foi libertado pelo herói Hércules.

Sobre o contexto apresentado, assinale a alternativa correta.

- a) O mito tem um problema em seu eixo dramático, pois como o fígado faz parte do sistema imunitário, sua ausência representa que Prometeu não sentiria mais dor.
- b) A tragédia de Prometeu pode ser interpretada como uma alegoria sobre a criação das ciências exatas, como a Química e a Física, uma vez que ela coloca conhecimento da natureza (domínio do fogo) e crença no divino como componentes inseparáveis.
- c) Um dos aspectos que distancia o mito de Prometeu da realidade é o fato de que a águia é uma ave de rapina e, como tal, é vegetariana.
- d) O mito de Prometeu, visto pela óptica da literatura, é considerado uma parábola, pois segue a estrutura básica do herói-mártir (Prometeu) e do vilão (Zeus), linha narrativa que ganhou destaque na literatura brasileira graças à Semana de Arte Moderna de 1922.
- e) O comportamento de regeneração do fígado de Prometeu poderia ser descrito por uma função matemática periódica, tendo o tempo como variável.

07

O desenvolvimento da ciência, da busca incessante de desafiar o desconhecido, foi, é, e sempre será, um processo que flerta com a possibilidade de sacrifícios, seja por parte dos cientistas, seja por parte daqueles que, de alguma maneira, colaboram com a pesquisa.

Assinale a alternativa que relaciona de forma correta e direta a natureza do risco com o conteúdo científico.

- a) Voluntários que receberam o vírus da asma para a confirmação da Lei do Ohm.
- b) O sujeito que ficou no topo de uma torre, esperando uma descarga elétrica atmosférica, a fim de comprovar o Princípio de Exclusão de Pauli.
- c) René Descartes que, precisou caminhar com os pés descalços dentro de uma bacia com a água acima de 100 °C, para comprovar a eficiência do plano cartesiano.
- d) Galileu Galilei, para não morrer na fogueira, precisou negar, diante do Tribunal da Inquisição, a Teoria de que é a Terra que gira em torno do Sol.
- e) O próprio descobridor da 1ª Lei de Mendel, que ingeriu altas doses de poliacrilato de sódio para deixar seu sangue mais ácido.

08

Francisco Alves Mendes Filho, mais conhecido como Chico Mendes (1944-1988), foi um líder seringueiro, sindicalista e ativista ambiental assassinado por lutar em defesa da Floresta Amazônica e por suas seringueiras nativas, em um movimento que lhe valeu o Prêmio Global de Preservação Ambiental, concedido pela ONU. Nascido em Xapuri (Acre), em 15 de dezembro de 1944, filho de seringueiros, desde criança, acompanhava seu pai pela floresta. Sem escolas na Região, só foi alfabetizado aos 19 anos. Em 1975, iniciou sua atuação como sindicalista e, em defesa da posse de terra para os habitantes nativos da Região, criou os “empates”, em que toda a comunidade fazia barreiras com o próprio corpo nas áreas ameaçadas de destruição pelos serralheiros e fazendeiros. Após a desapropriação das terras do fazendeiro Darly Alves da Silva, em 1988, ele recebeu ameaças de morte, que denunciou às autoridades pedindo proteção. Porém, em 22 de dezembro do mesmo ano, ao sair de casa, foi assassinado com tiros de escopeta, deixando esposa e dois filhos pequenos. Em dezembro de 1990, a Justiça condenou o fazendeiro Darly Alves da Silva a 19 anos de prisão.

Disponível em: <[http://www.em.com.br/app/noticia/politica/2014/08/29/interna\\_politica,563501/](http://www.em.com.br/app/noticia/politica/2014/08/29/interna_politica,563501/)>. Acesso em: 28 set.14. (Adaptado.)

Sobre os assuntos presentes no texto, é correto afirmar que

- a) o látex, extraído da seringueira, possui aplicações nos mais variados setores de produção, sendo a principal matéria-prima para a fabricação de inúmeros objetos, tais como bicos de mamadeira, luvas cirúrgicas, chupetas e preservativos.
- b) o Acre, último estado brasileiro a ser criado, está localizado na Região Norte do Brasil e encontra-se entre os estados com maior densidade demográfica do País.
- c) o sindicato criado por Chico Mendes está inserido no chamado “Novo Sindicalismo Brasileiro”, movimento que surgiu como resposta ao AI-5.
- d) a trajetória de Chico Mendes o aproxima do perfil do anti-herói escrito por Mario de Andrade, “Macunaíma, o herói sem nenhum caráter”, personagem principal do romance.
- e) a área total de um empate pode ser calculada pela fórmula  $N^2/N$ , sendo N o valor que representa o número de pessoas que o compõe. Logo, por fatoração, essa mesma fórmula pode ser escrita como  $N - 1$ .

“A única arma para melhorar o Planeta é a Educação com ética. Ninguém nasce odiando outra pessoa pela cor da pele, por sua origem, ou ainda por sua religião. Para odiar, as pessoas precisam aprender, e se podem aprender a odiar, podem ser ensinadas a amar”.

O pensamento acima foi manifestado por Nelson Mandela, uma das maiores personalidades políticas do século XX, falecido em 5 de dezembro de 2013. Nascido na África do Sul, um dos maiores produtores mundiais de metais preciosos, Mandela foi líder do movimento contra o *Apartheid*. Condenado em 1964 à prisão perpétua, foi libertado em 1990, depois de grande pressão internacional. Recebeu o Prêmio Nobel da Paz, em dezembro de 1993, pela sua luta contra o regime de segregação racial e, em 1994, foi eleito o primeiro presidente negro daquele país. Seu governo foi marcado pela forte tentativa de unificação da sociedade, dividida entre brancos e negros, e pela ausência de revanchismo dos negros sobre a elite branca que sempre os oprimiu e que manteve Mandela preso por 27 anos.

Partindo das informações apresentadas, é correto afirmar que

- a) o território Sul-africano destaca-se como um dos principais produtores mundiais de petróleo, uma vez que contém parte do deserto do Saara e faz limite com a Região do Oriente Médio.
- b) o *Apartheid* foi uma política oficial de segregação racial dos governos Sul-africanos. Nela, os negros eram impedidos de participar da vida política do país e eram obrigados a viver em zonas residenciais específicas.
- c) a África do Sul foi uma região dominada por colonizadores de origem francesa e norte-americana, tornando-se oficialmente independente após a 1ª Guerra Mundial, no contexto do processo de descolonização da África e da Ásia, com importante participação de Mahatma Gandhi.
- d) o rosto de Nelson Mandela foi exaustivamente reproduzido em intervenções artísticas da *Pop Art*, onde os ídolos cultuados pela sociedade no século XX são imagens despersonalizadas e sem consistência.
- e) a extração de ouro é uma das principais atividades econômicas da África do Sul. Supondo que durante o período em que Mandela esteve preso tenha sido extraído  $64\text{ m}^3$ , isso teria permitido construir um cubo de ouro maciço com 6 m de aresta.

Cândido Portinari (1903-1962), um dos maiores pintores brasileiros, nasceu em Brodowski, no interior de São Paulo, em 1903. A partir de 1935, sua obra passou a ser conhecida internacionalmente. Pintou os painéis “Guerra e Paz” da sede da ONU em Nova York e o mural da Biblioteca do Congresso de Washington. Sua obra é profundamente marcada por questões sociais do Brasil e do mundo, como a tela “Retirantes”. Morreu em 6 de fevereiro de 1962, vítima de intoxicação por chumbo presente nas tintas que utilizava.

Disponível em: <[http://www.e-biografias.net/candido\\_portinari/](http://www.e-biografias.net/candido_portinari/)>. Acesso em: 28 set. 14. (Adaptado.)

Tendo como referência as informações apresentadas, assinale a alternativa correta.

- a) O chumbo, por causa das suas características físico-químicas, é classificado como um ametal e encontra-se no Grupo 15 da Tabela Periódica.
- b) O mecanismo de absorção do chumbo pela derme se dá pela migração dessa substância dentro dos vasos sanguíneos no tecido epitelial.
- c) As obras de Portinari refletem influências do surrealismo, cubismo e da arte dos muralistas mexicanos, sendo, por isso mesmo, representativa do movimento impressionista brasileiro.
- d) O quadro “Retirantes”, assim como a peça teatral “O Auto da Compadecida”, de Ariano Suassuna – que foi levada às telas do cinema –, retratam problemas sociais característicos do Nordeste brasileiro.
- e) Portinari foi um artista plástico que, junto com Oscar Niemeyer, projetou a cidade de Brasília, inaugurada como uma das principais metas desenvolvimentistas do governo de João Goulart.