

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

There's growing evidence that people and the planet are increasingly impacted by extreme events. According to the Fourth National Climate Assessment, published in 2018 by the U.S. Global Change Research Program, "more frequent and intense extreme weather and climate-related events, as well as changes in average climate conditions, are expected to continue to damage infrastructure, ecosystems, and social systems that provide essential benefits to communities."

As the impacts of extreme events continue to mount, interest has grown in the scientific community to study whether specific extreme events can be partially attributed to human activities. With the help of climate models, scientists have conducted an impressive array of studies, looking for possible links between human activities and extreme events such as heat waves, rainfall and flooding events, droughts, storms, and wildfires. Increasingly, they're able to draw robust connections.

Internet: <climate.nasa.gov> (adapted).

Judge the following items according to the text above.

- 51** Certain extreme weather and climate-related events are happening more often and becoming more intense.
- 52** The author points out human contributions as a noteworthy reason for the growing number of extreme events.
- 53** Experts predict an abrupt change in climate conditions due to continually harmful human activities.

The European Environment Agency (EEA) has published a new indicator that tracks findings of pesticides in Europe's rivers, lakes and groundwaters. The data, collected from EEA member countries across Europe, shows the share of water bodies where excessive levels of pesticides have been recorded from 2013 to 2019.

The new EEA indicator shows that levels of pesticides exceeding thresholds were measured in a quarter of all reported monitoring sites in European surface waters in 2019. From 2013 to 2019, this share varied between 13% and 30%. The share for groundwater with exceedances was considerably lower, at between 3% and 7%.

In the EU, pesticides are regulated on the basis of high protection goals for human health and the environment, with being authorised only after a comprehensive scientific risk assessment. Nevertheless, pesticide contamination of surface waters and groundwater can still occur and could affect aquatic fauna and flora.

Internet: <www.eea.europa.eu> (adapted).

According to the text above, judge the following items.

- 54** From 2013 to 2019, the percentage of sites in European surface waters whose levels of pesticides are above the limits more than doubled.
- 55** Contamination by pesticides in European waters is less likely to occur than in other places in the world due to strict control policies.

Ao aderir à Convenção de Basileia, o governo brasileiro busca coibir o tráfico ilícito, prevendo a intensificação da cooperação internacional para a gestão adequada dos resíduos perigosos e seu depósito. Acerca desse assunto, julgue os itens que se seguem.

- 56** São caracterizados como resíduos perigosos os resíduos metálicos e os que contenham ligas dos elementos arsênico, berílio, cádmio, chumbo, mercúrio, prata, selênio, telúrio e tálio.
- 57** Considera-se que os acordos ou arranjos bilaterais, multilaterais ou regionais referentes ao movimento transfronteiriço de resíduos perigosos ou outros resíduos com Estados partes ou não partes da Convenção de Basileia, ainda que não derroguem a administração ambientalmente saudável dos resíduos perigosos e outros resíduos exigida pela referida convenção, são dispositivos excessivamente flexíveis, deixando de configurar um compromisso claro dos Estados envolvidos na exportação de resíduos perigosos com a gestão ambientalmente saudável desses resíduos.

Considerando os riscos reais e potenciais que o gerenciamento inadequado de resíduos pode acarretar à saúde humana e ao meio ambiente, julgue os itens seguintes.

- 58** Pessoa do exterior que adquirir a substância mercúrio metálico deverá, imediatamente após o pedido de importação, notificar o IBAMA acerca de cada partida, viabilizando a emissão das guias de importação a serem expedidas pela Carteira do Comércio Exterior do Banco do Brasil (CACEX), liberadas após comprovação do seu cadastramento.
- 59** É proibida a importação dos resíduos perigosos da classe I e de rejeitos, assim como a importação de resíduos controlados e resíduos definidos como outros resíduos, em todo o território nacional, sob qualquer forma e para qualquer fim.
- 60** O plano de gerenciamento de coleta, armazenamento e destinação de pneus inservíveis (PGP), elaborado pelos fabricantes e importadores de pneus novos, deve prever a destinação adequada dos pneus inservíveis, em instalações próprias ou mediante contratação de serviços especializados de terceiros, para que sejam transformados em lascas de borracha para disposição em aterro sanitário.
- 61** As pilhas e baterias do tipo botão comercializadas, fabricadas no território nacional ou importadas devem conter até 2,0% em peso de mercúrio.
- 62** A base de cálculo da quantia de óleo lubrificante usado ou contaminado a ser coletada pelo produtor ou importador não considera os óleos lubrificantes acabados comercializados entre as empresas produtoras, entre as empresas importadoras ou entre produtores e importadores, devidamente autorizados pela Agência Nacional do Petróleo (ANP).
- 63** A descarga de óleo, misturas oleosas, substâncias nocivas ou perigosas de qualquer categoria e lixo em águas sob jurisdição nacional poderá ser permitida para fins de pesquisa, desde que atendidas as exigências previstas na legislação.

Julgue os próximos itens relativos à Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC).

- 64** Os princípios a serem observados nas ações da PNMC são precaução, prevenção, participação cidadã, desenvolvimento sustentável e responsabilidades comuns, sendo estas, na seara internacional, diferenciadas entre os países em desenvolvimento e os desenvolvidos.
- 65** No contexto dos objetivos da economia de baixo consumo de carbono e do estabelecimento de metas, quantificáveis e verificáveis, para a redução de emissões antrópicas por fontes em cada setor, o mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL) atua por intermédio de projetos que contribuam para os objetivos da PNMC.
- 66** Na implementação da PNMC, a redução de gases de efeito estufa deve manter o mesmo patamar percentual em relação às suas fontes, conforme as medidas determinadas pelo IBAMA, às quais estados-membros, Distrito Federal e municípios devem obedecer.

Acerca da poluição sonora e do seu controle, julgue os itens subsequentes.

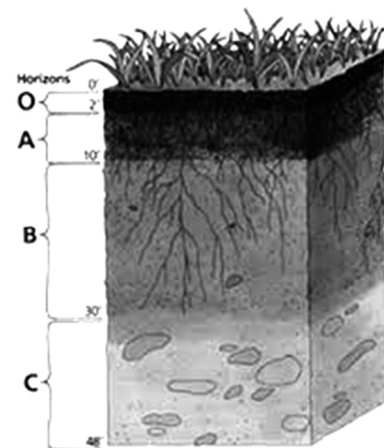
- 67** O Programa Nacional de Educação e Controle de Poluição Sonora (Programa Silêncio) presta-se a promover ações de combate a ruídos nas zonas urbanas definidas por lei municipal.
- 68** Órgãos e entidades governamentais devem promover acordos de cooperação técnica e contratos para o desenvolvimento de ações de combate à poluição sonora.
- 69** Para limitar a potência sonora de bens de consumo, o papel do INMETRO envolve a certificação desses bens, enquanto o papel do IBAMA é estabelecer normas gerais para orientar as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Acerca do controle ambiental por registro, julgue os próximos itens.

- 70** Para o enquadramento na situação “encerrado”, quando houver declaração de término das atividades, exige-se ato final de auditoria do IBAMA.
- 71** Havendo necessidade de atendimento a convenções e acordos internacionais internalizados no Brasil e às normas de instituições de gestão e controle ambientais, o IBAMA deverá promover a criação, alteração e exclusão de categorias, descrições e ocupações profissionais constantes do cadastro técnico federal de atividades e instrumentos de defesa ambiental.
- 72** A modificação na inscrição do cadastro técnico federal de atividades e instrumentos de defesa ambiental, por alteração da situação cadastral da pessoa inscrita, desde que acompanhada de procuração com poderes específicos nesse sentido, é ato exclusivo do particular interessado no sistema eletrônico disponibilizado pelo IBAMA.

Por definição, área contaminada é área, local ou terreno onde haja comprovadamente poluição ou contaminação causada por quaisquer substâncias ou resíduos que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural. Acerca desse assunto, julgue os itens que se seguem.

- 73** Os métodos diretos de investigação de áreas contaminadas compreendem a realização de sondagens, amostragens e testes para coleta das informações de interesse, como é o caso, por exemplo, dos métodos geofísicos de investigação, tais quais a eletrorresistividade, o eletromagnético, a sísmica e o radar de penetração do solo.
- 74** A comercialização e o uso de remediadores, como os bioestimuladores e os fitorremediadores, dependem do seu prévio registro junto ao IBAMA.
- 75** A utilização de microrganismos autóctones sem qualquer interferência de tecnologias ativas de remediação, a adição de agentes estimulantes como nutrientes, oxigênio e biossurfactantes e a inoculação de consórcios microbianos enriquecidos são estratégias de biorremediação para a mineralização do poluente.



Internet: <<http://cm-cls-content.s3.amazonaws.com>> (com adaptações).

A respeito do perfil do solo representado na imagem anterior, julgue os itens a seguir.

- 76** O perfil desse solo é constituído por matérias orgânicas e inorgânicas.
- 77** O horizonte C do perfil em questão apresenta fragmentos de rocha, resultado da decomposição ou desagregação de rocha sã pelos agentes do intemperismo.
- 78** A forma tridimensional do perfil desse solo é chamada de geossolo, que é formado pelos horizontes de solo O e A, expostos à atuação de seres vivos.

Latossolo é uma classificação que reúne solos caracterizados por seu avançado estágio de intemperismo. A respeito dos latossolos e de suas propriedades físicas e químicas, julgue os itens que se seguem.

- 79** A heterogeneidade mineral, a diversidade de cores e a diferenciação entre os horizontes do solo pouco profundo são características da composição dos latossolos, presentes em regiões produtivas do agronegócio no centro-sul brasileiro.
- 80** Os latossolos são solos pouco profundos, com drenagem superficial e com texturas grosseiras ou densas, pois têm muita argila e elevada fertilidade.
- 81** Os latossolos são solos de elevado uso agrícola, pois podem ser corrigidos com a adição de insumos minerais e têm propriedades físicas favoráveis, como boa a moderada permeabilidade, friabilidade e moderada retenção de água.

O Brasil, com seu imenso território, apresenta diversos tipos de solo, que se diferenciam conforme a tonalidade, a composição e a granulação. A partir da Classificação Brasileira de Solos, julgue os itens subsequentes.

- 82** Os latossolos apresentam um expressivo processo de latolização, o que resulta em intemperização intensa dos minerais primários e secundários menos resistentes.
- 83** A classe dos plintossolos caracteriza-se pela segregação localizada de ferro como agente de cimentação e pela acidez elevada em sua composição.
- 84** Os cambissolos caracterizam-se por grande fertilidade natural e grande profundidade, sendo intenso seu uso agrícola, pois ocorrem em áreas onde o relevo apresenta baixa declividade e pouca ocorrência de fragmentos de rocha na massa do solo.
- 85** Os gleissolos são formados em ambientes úmidos, como várzeas, manguezais e planícies de inundação, e apresentam coloração viva, textura granulada de média a alta densidade e forte presença de hidróxidos de ferro.

Julgue os próximos itens, relativos à fitossanidade.

- 86** Os principais modelos de pontas de pulverização para bicos hidráulicos são as pontas de jato plano e as pontas de jato cônico, sendo estas últimas as mais indicadas para a aplicação de herbicidas.
- 87** Microrganismos endofíticos podem atuar como agentes de biocontrole de fitopatógenos, pela competição por espaço e nutrientes na planta hospedeira, produção de compostos antimicrobianos e indução de resistência sistêmica.
- 88** A pulverização de inseticida por ocasião da desfolha e destruição dos restos culturais é prática não recomendada para o controle do bicudo-do-algodoeiro (*Anthonomus grandis*), pois, além de aumentar os custos de produção, não apresenta efetividade para a redução populacional desse inseto.

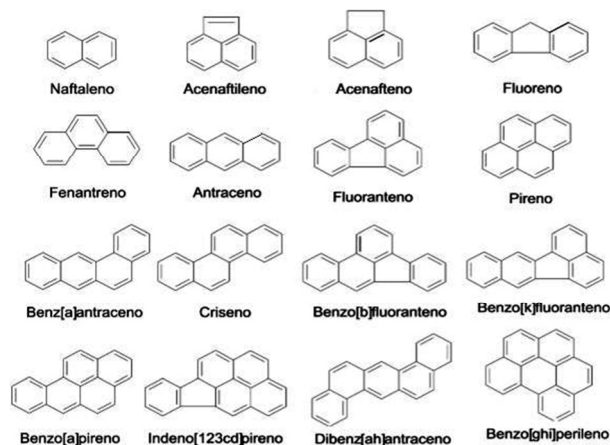
Considere que resíduos de agrotóxicos tenham sido encontrados em amostras de abelhas (*Apis mellifera*) em uma região de plantação de frutas cítricas. Assumindo que a mortalidade das abelhas (20 abelhas/dia) antes do período de floração ocorreu apenas em decorrência de causas naturais, julgue os itens a seguir.

- 89** DL₅₀ é a dose de uma substância administrada por via oral, por contato ou por via inalatória, que é letal para 50% dos organismos submetidos à experimentação.
- 90** A utilização de clorpirifos próxima a colônias de abelhas afeta a qualidade do mel produzido, mas não a taxa de produção em si.
- 91** Se, em uma plantação de laranja, tiver sido utilizado o organofosforado clorpirifos, (DL₅₀ = 0,24 ng/g em abelhas) e, na cera de abelha, tiverem sido encontrados 167 ng/g de clorpirifos, então, é correto afirmar que o quociente de risco (QR) é inferior a 700.

A Instrução Normativa do IBAMA n.º 2, de 9 de fevereiro de 2017, estabelece diretrizes, requisitos e procedimentos para a avaliação de riscos de ingrediente(s) ativo(s) de agrotóxico(s) para insetos polinizadores, utilizando abelhas como organismo indicador. Acerca desse normativo, julgue os itens que se seguem.

- 92** A avaliação de risco para abelhas deverá ser realizada em uma única fase, independentemente do ingrediente ativo.
- 93** O estudo de resíduo deverá ser realizado no Brasil, devendo-se utilizar preferencialmente a(s) cultura(s) abrangida(s) na indicação de uso do produto.

A seguir, são apresentadas as estruturas químicas de alguns hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs), contaminantes originados da combustão incompleta de matéria orgânica.



R. O. Meire, A. Azeredo e J. P. M. Torres. Aspectos ecotoxicológicos de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, *O ecol. Bras.*, 11(2), 188-201, 2007.

Acerca dos HPAs, julgue os itens que se seguem.

- 94** Os HPAs são compostos orgânicos formados por dois ou até seis anéis benzênicos.
- 95** No ambiente, os HPAs são transportados pelos rios e lagos.
- 96** Os incêndios florestais e a queima de combustíveis fósseis são as principais fontes dos HPAs.
- 97** HPAs causam a morte da fauna aquática, sendo isso o único motivo relevante para o seu monitoramento.
- 98** Os HPAs são liberados pelos escapamentos dos veículos automotores em funcionamento.

Proteínas extraídas do músculo e do fígado do peixe filhote (*Brachyplatystoma filamentosum*), habitante dos rios da região amazônica, apresentaram 13,0 mg/g e 80,0 mg/g de mercúrio (Hg), respectivamente.

J. de Queiroz *et al.* Identification of Biomarkers of Mercury Contamination in *Brachyplatystoma filamentosum* of the Madeira River, Brazil, Using Metalloproteomic Strategies. *In: Biological Trace Element Research*, n.º 187(1), 2018, p. 291-300 (com adaptações).

Considerando esses dados e aspectos relacionados ao assunto, julgue os itens seguintes.

- 99** A limnologia é o ramo da biologia que estuda as águas interiores e suas comunidades bióticas.
- 100** Metaloproteínas podem ser usadas como biomarcadores de exposição ao mercúrio.
- 101** Entre os peixes, o filhote é o único que se contamina com o mercúrio.

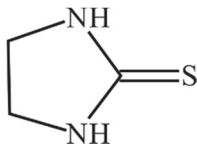
Os fungicidas da classe dos ditiocarbamatos (DCs) são de baixa toxicidade e largamente utilizados na agricultura, principalmente em culturas de hortaliças.

A próxima tabela apresenta estruturas químicas de fungicidas DCs.

pesticida [nome comum]	fórmula estrutural
Ziran	
Mancozeb	
Maneb	
Propineb	

O principal produto de degradação dos DCs, a etilenotiourea (ETU), tem a capacidade de induzir tumor na glândula tireoide e no fígado de camundongos. A ETU inibe a peroxidase tireoidiana, provocando uma diminuição na circulação dos níveis de hormônios tireoidianos.

A estrutura química da ETU é mostrada a seguir.



M. H. Conceição. Resíduos de pesticidas em tomates: metodologia analítica e avaliação da exposição humana. Tese de Doutorado, Instituto de Química (IQ), Universidade de Brasília (UnB), 2002 (com adaptações).

Tendo como referência as informações anteriores, julgue os próximos itens.

- 102** DCs são largamente encontrados em lagos e rios.
- 103** A decomposição em meio ácido de um mol de Ziran fornece dois mols de dissulfeto de carbono.
- 104** Por serem pouco tóxicos ao meio ambiente, DCs são largamente utilizados em plantações de hortaliças.

Uma população é constituída por $N = 10$ indivíduos. No momento inicial, $k = 0$, do desenvolvimento de certo estudo, um indivíduo dessa população é selecionado por meio de amostragem aleatória simples; ele é marcado e imediatamente devolvido à população. Em outro momento posterior, $k = 1$, novamente seleciona-se um indivíduo da mesma população por meio de amostragem aleatória simples. Caso esse indivíduo selecionado seja aquele que havia sido marcado inicialmente, então se encerra o processo de amostragem; se o indivíduo selecionado não for o que se encontra marcado, ele é devolvido à população e uma nova tentativa é feita em momento posterior, $k = 2$. Repete-se esse processo de amostragem até que seja encontrado o mesmo indivíduo que foi marcado e solto no instante inicial $k = 0$. Nesse estudo, Y é uma variável aleatória que representa o número de tentativas até se encontrar o indivíduo marcado no instante inicial, de modo que sua distribuição de probabilidade é dada por $P(Y = k) = pq^{k-1}$, na qual p e q são probabilidades que permanecem constantes ao longo do experimento aleatório, tal que, para $k = 1, 2, 3, \dots$, $p + q = 1$.

Tendo como referência essa situação hipotética, julgue os próximos itens.

105 A média da variável Y é igual a 10.

106 $p = 0,9$.

107 $P(Y \leq 10) = 1 - q^{10}$.

Uma amostra aleatória simples de tamanho $n = 10$ foi retirada de uma população normal com média igual a μ , desvio padrão igual a σ e mediana igual a m .

estatística	estimativa
média amostral	12
desvio padrão amostral	6

Considerando as informações anteriores, julgue os itens que se seguem.

108 Para a estimação da média populacional por meio da média amostral, o erro padrão é igual a 6.

109 Na situação em tela, o valor 12 representa uma estimativa de m .

110 O coeficiente de variação foi igual a 2.

A economia ambiental é um campo de pesquisa e atuação que envolve a economia e as ciências ambientais. Acerca desse campo, julgue os itens a seguir.

111 Os fundamentos teóricos da economia ambiental encontram-se na economia clássica, que considera o mercado um sistema equilibrado de produção e consumo.

112 O início dos estudos e das aplicações da economia ambiental data dos séculos XVIII e XIX, a partir da mudança tecnológica que permitiu o uso intensivo dos recursos naturais para a acumulação de capital.

A respeito da política ambiental e seus benefícios, julgue os seguintes itens.

113 As pesquisas que envolvem as questões ambientais têm implicado o desenvolvimento da ciência em diversas áreas, mostrando a necessidade de revisão de conceitos e a preocupação com o meio ambiente como forma de manter a qualidade de vida e a permanência da espécie humana no planeta Terra.

114 A necessidade de substituição do modelo econômico vigente por uma economia verde tem sido um consenso entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento.

115 A pauta ambiental tem marcado a discussão política em diversos países e regiões do mundo, envolvendo organizações políticas, sindicatos, empresas e populações.

A economia, em seus diferentes recortes territoriais, utiliza os recursos naturais como matéria-prima em suas cadeias produtivas. A respeito da avaliação do uso de recursos naturais, julgue os próximos itens.

116 Recursos naturais como água, minerais e madeira, após uma primeira utilização, podem ser reutilizados.

117 Ao utilizarem certificados e recursos de *marketing* para construir uma imagem associada à preservação do meio ambiente e de seus recursos, as empresas garantem a conquista de parcelas do mercado consumidor que adotam hábitos de consumo sustentáveis.

A valoração ambiental é uma tentativa de estimar o valor monetário do recurso ambiental em relação aos outros bens e serviços disponíveis na economia tradicional. A respeito dessa área da economia ambiental, julgue os itens a seguir.

118 A valoração ambiental consiste em avaliar e colocar preço nos recursos naturais, para garantir resultados positivos às empresas, ao Estado e à população, resguardando-se, com isso, o ciclo produtivo do capitalismo verde.

119 Ao contrário do paradigma de que os recursos naturais, como a água e o ar, são infinitos e gratuitos, a economia ambiental mostra que esses recursos são finitos e têm custos financeiros, sociais e ambientais.

120 O valor econômico de um recurso ambiental é o resultado da soma dos valores de uso, produção, descarte e reciclagem dos produtos com certificação ambiental.

Espaço livre
