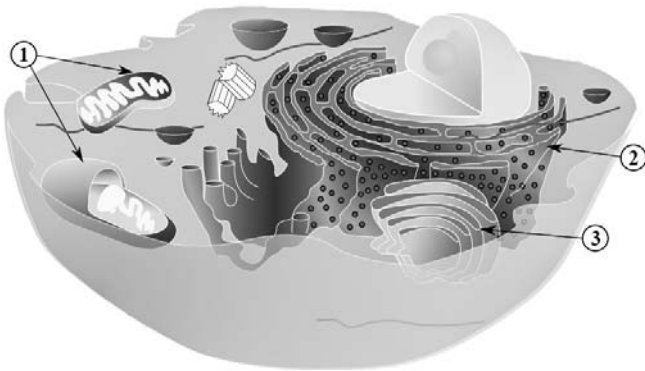


CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS



Internet: <<https://commons.wikimedia.org/>> (com adaptações).

Com base na figura apresentada, que ilustra uma célula eucarionte, julgue os itens a seguir.

- 51 A estrutura indicada pelo número 1 utiliza moléculas de ácidos graxos e glicose para a produção de calor, além de participar de outros processos do metabolismo celular.
- 52 A estrutura indicada pelo número 3 representa o retículo endoplasmático, que, além de ser composto por vesículas e túbulos intercomunicantes, é bem desenvolvido em células que secretam hormônios esteroides, como as células hepáticas.
- 53 A superfície da membrana da organela indicada pelo número 2 apresenta ribossomos constituídos de ácido desoxirribonucleico (DNA ribossômico) e proteínas. O filamento de DNA se liga aos ribossomos constituindo os polirribossomos — estrutura fundamental na síntese de proteínas.
- 54 Substâncias como glicose e alguns aminoácidos podem penetrar nas células eucarióticas através da membrana por difusão facilitada, sem gasto de energia, sendo a difusão processada a favor de um gradiente com o auxílio de uma molécula transportadora ou permeasse.
- 55 A cromatina, presente no núcleo célula, é constituída por ácido desoxirribonucleico (DNA) associado a proteínas, como as histonas.

A respeito de microscopia, julgue os itens que se seguem.

- 56 Embora o microscópio eletrônico de varredura apresente elevado grau de resolução, é recomendado que o exame de superfície das estruturas celulares seja realizado com o microscópio de transmissão, que tem a vantagem de fornecer imagens tridimensionais.
- 57 O microscópio óptico, também chamado de microscópio de luz, possibilitou o descobrimento de células e a elaboração da teoria de que todos os seres vivos são constituídos por células.

Com relação ao processo evolutivo de organismos vivos, julgue os itens subsequentes.

- 58 Os conceitos de evolução transformacional e evolução variacional são atribuídos, respectivamente, às teorias evolucionistas de Darwin e Lamarck, e ambos estabelecem que o processo evolutivo das espécies decorre da sobrevivência e da reprodução entre organismos com diferentes características.
- 59 A especiação resultante do surgimento de barreiras reprodutivas entre populações geograficamente separadas é denominada especiação simpátrica ou geográfica e pode ocorrer por meio de especiação por vicariância ou do efeito do fundador.
- 60 Os primeiros organismos vivos foram protocélulas, unidades autônomas delimitadas por membranas e organização funcional complexa que permitia a atividade essencial de autorreplicação.
- 61 A espécie *Australopithecus afarensis* é considerada um dos parentes mais longínquos do homem na evolução humana, sendo o esqueleto de uma fêmea 40% completo, descoberto em 1974 e batizado de Lucy, o fóssil mais famoso dessa espécie.

A classificação dos organismos vivos em cinco reinos tem como base as características desses seres e objetiva agrupar as espécies de determinado reino de acordo com caracteres específicos. Acerca desse assunto e da diversidade da vida, julgue os itens que se seguem.

- 62 Os coanócitos são células ciliadas que constituem a estrutura corpórea das esponjas e são responsáveis por capturar e realizar a fagocitose de partículas alimentares trazidas pela água.
- 63 Insetos e aranhas possuem um sistema excretor único, que consiste em túbulos de Malpighi, os quais operam em conjunto com glândulas especializadas localizadas na parede do reto.
- 64 O *Aedes aegypti*, mosquito vetor do vírus da febre amarela, é um dos integrantes da ordem Díptera, que se caracteriza pela presença de dois pares de asas membranosas e estreitas.
- 65 Após a dessecação, as sementes de determinadas plantas entram em estado quiescente (de repouso), enquanto as de outras plantas tornam-se dormentes.
- 66 A teníase e a cisticercose são causadas, respectivamente, pelas espécies *Taenia solium* e *T. saginata* e apresentam o mesmo ciclo de vida em seus hospedeiros.
- 67 A taxonomia evolutiva tradicional e a sistemática filogenética ou cladista são teorias utilizadas para reconhecer e ordenar grupos taxonômicos.

Os estudos de fisiologia podem auxiliar na explicação de fatores físicos e químicos responsáveis pela origem, pelo desenvolvimento e pela progressão da vida. Com relação à fisiologia humana, julgue os itens seguintes.

- 68 A digestão de carboidratos, gorduras e proteínas é simples: para serem absorvidos pela mucosa gastrointestinal, eles passam por processo básico de hidrólise.
- 69 Entre os princípios básicos das funções da circulação sanguínea inclui-se o fato de a pressão arterial poder ser controlada de modo dependente do fluxo sanguíneo local.
- 70 As causas da apneia do sono incluem a obstrução das vias aéreas superiores ou danos à regulação do controle respiratório do sistema nervoso central.
- 71 A menopausa é o período durante o qual o ciclo sexual para e os hormônios femininos reduzem a quase zero, com a diminuição da produção de estrogênio pelos ovários diminuindo à medida que o número de folículos primordiais se aproxima de zero.

Todas as espécies que existem surgiram da evolução de espécies ancestrais que se diferenciaram delas em uma variedade de características.

Griffiths A. J. F. *et al.* **Introdução à genética**. 9.^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

Considerando essa afirmação, julgue os próximos itens, a respeito da genética.

- 72 A ciência da genética começou com o trabalho dos austríacos Watson e Crick quando da publicação do resultado de seus experimentos referentes aos cruzamentos entre linhagens de ervilhas.
- 73 A estrutura molecular do DNA (desoxirribose, fosfato e nucleotídeos em dupla hélice) fornece a base para as quatro propriedades que caracterizam a informação genética: diversidade, replicação, mutabilidade e tradução.
- 74 O nucleossomo é formado por um filamento de DNA que envolve um octâmero de histonas, entre as quais a H2, presente no centro da hélice da cadeia DNA-nucleossomo para agir como estabilizadora da molécula.
- 75 As proporções 1:1, 3:1 e 1:2:1 indicam herança monogênica e se baseiam na segregação igual em um heterozigoto.

Os riscos potenciais que as plantas geneticamente modificadas oferecem ao ambiente têm sido apontados por cientistas, ambientalistas e entidades de defesa do consumidor no Brasil e no mundo como obstáculo ao cultivo em larga escala de plantas transgênicas. A dispersão de genes de espécies cultivadas para espécies silvestres e ervas daninhas é potencialmente um problema ecológico de grande importância.

Internet: <www.comciencia.br> (com adaptações).

Tendo o texto apresentado anteriormente como referência e considerando que, em um ecossistema hipotético, existam plantas geneticamente modificadas, plantas silvestres, animais herbívoros e carnívoros, insetos, como formigas e abelhas, e microrganismos decompositores, julgue os itens a seguir.

- 76 As plantas geneticamente modificadas mencionadas no texto são componentes abióticos com capacidade de exercer influência sobre um ecossistema.
- 77 Os seres vivos referidos no texto são autótrofos e podem agir como produtores no ecossistema hipotético proposto.
- 78 O fluxo de matéria no ecossistema hipotético permite que plantas silvestres recebam matéria das plantas geneticamente modificadas.

79 Os seres vivos citados no ecossistema hipotético mantêm entre si uma relação de predatismo, a qual é intraespecífica e harmônica.

80 Infere-se que “a dispersão de genes” mencionada no texto pode ocorrer por transferência dos genes das plantas geneticamente modificadas para outras espécies por meio de reprodução assexuada.

A respeito da interação entre seres vivos e de ecossistemas no Brasil, julgue os próximos itens.

- 81 Enquanto houver aumento do potencial biótico da população de herbívoros em um ecossistema constituído por produtores, consumidores e decompositores, haverá crescimento real dessa população.
- 82 Um ecossistema que apresente árvores com folhas decíduas, plantas com poucas folhas e muitos espinhos, répteis como a cascavel e aves como o carcará pode ser encontrado na caatinga brasileira.
- 83 As alterações bióticas ou abióticas no ecossistema e que sejam mais intensas que sua capacidade de adaptação podem levar à extinção de algumas espécies.

Em geral, podemos dizer que todas as tentativas de privilegiar, ora uma elaboração cuidadosa e articulada do conteúdo a ser aprendido, ora uma metodologia atenta exclusivamente ao desenvolvimento psicológico do estudante, não somente têm reduzido o espaço de ação do professor e perturbado sua sobrevivência profissional, mas também têm obtido resultados insatisfatórios quanto à aprendizagem dos estudantes. O recente crescimento de uma visão construtivista de ensino e aprendizagem nos meios didáticos recoloca o problema da formação do professor, ressaltando a importância do seu conhecimento científico e da natureza de sua competência profissional.

A. Villani e J. L. A. Pacca. **Construtivismo, conhecimento científico e habilidade didática no ensino de ciências**. In: *Revista da Faculdade de Educação*, São Paulo, v. 23, n.º 1/2, jan.-dez./1997, p. 196-214 (com adaptações).

Considerando o texto precedente e os múltiplos aspectos relacionados ao ensino, julgue os seguintes itens.

- 84 A capacidade de definir metas específicas a serem atingidas em cada aula é uma competência disciplinar importante para professores de biologia.
- 85 Saber distinguir as características do saber científico e do senso comum constitui habilidade didática necessária a professores de biologia.
- 86 Na visão construtivista, a habilidade didática deve ser plenamente favorecida, em detrimento da competência disciplinar.
- 87 O modelo de ensino construtivista desenvolvido por Piaget defende que o professor deve dar informações como fonte de motivação, valorizando a competência disciplinar.

Considerando as diversas modalidades didáticas utilizadas no ensino de biologia, julgue os itens que se seguem.

- 88** Aulas expositivas podem exigir alto nível de concentração dos estudantes e resultar em baixa interação entre professor e estudante.
- 89** Ao apresentar um espécime ou demonstrar um fenômeno aos alunos durante uma aula prática, o professor se utiliza de uma modalidade didática que, embora possibilite aos alunos adquirirem habilidades de manuseio, preparo e realização de experimentos, é limitada por não desafiar a imaginação e o raciocínio dos estudantes.
- 90** O uso de projetos como modalidade didática permite aos estudantes formular questões, observar, investigar e localizar as fontes de informação.
- 91** A técnica de mapas conceituais consiste na elaboração de diagramas representando conceitos e as suas correlações.
- 92** O uso de tecnologias como vídeos, simulações computacionais e pesquisas via Internet é compatível com as modalidades de projetos e de demonstrações.

Educadores, psicólogos e cientistas vêm há muito tempo tentando explicar como transcorre o aprendizado de biologia, construindo diferentes teorias que, uma vez aceitas e adotadas, podem fundamentar o trabalho do professor em sala de aula. Essas teorias se baseiam em observações e em experiências que visam buscar elementos, com o objetivo de prever o comportamento dos estudantes e assim orientar atividades docentes. Na literatura sobre o assunto, são reconhecidas algumas tendências que influíram profundamente nos processos educacionais nas décadas de 50 a 80 do século passado.

Myriam Krasilchik. *Prática de ensino de biologia*.
São Paulo: EdUSP, 2004, p. 23 (com adaptações).

Considerando o texto apresentado e os múltiplos aspectos a ele relacionados, julgue os itens subsequentes.

- 93** A teoria comportamentalista baseava-se em ideias de condicionamento operante e na taxonomia dos objetivos educacionais.
- 94** A colocação do aluno diante de problemas e a valorização da aprendizagem pela experimentação e descoberta são características do cognitivismo.
- 95** A teoria sociocultural foi desenvolvida na década de 90 do século passado e reconheceu o papel central do professor na escola para a formação sociocultural, tendo sido fundamental para alavancar o ensino da biologia integrada à sociedade.

A respeito de recursos didáticos que podem ser empregados no ensino de biologia, julgue os itens seguintes.

- 96** Sendo a biologia uma área de estudo investigativa, atividades práticas como coleta de material biológico no campo podem ser empregadas como uma importante ferramenta para seu ensino.
- 97** A popularização das câmeras digitais acopladas aos telefones celulares, por facilitar o registro do ambiente natural e urbano, tem potencial para fazer avançar o emprego da fotografia como recurso didático-pedagógico no ensino de biologia.
- 98** O uso de equipamentos audiovisuais associado às aulas expositivas pode tornar o processo educativo mais dinâmico e produtivo.
- 99** Os constantes avanços das tecnologias têm garantido a intensa participação dos alunos em atividades práticas em laboratórios e em salas de aula em razão do fácil acesso aos recursos computacionais e de laboratório.
- 100** A construção de maquetes deve ser evitada como recurso manual no ensino de biologia, pois o emprego desse recurso dificulta a interação do estudante com o conteúdo.
- 101** A utilização de recursos didáticos naturais, como a coleta e a manipulação de materiais biológicos, é considerada uma abordagem didático-pedagógica ultrapassada e deve ser substituída pelo emprego de simulações computacionais, que são mais realistas e acessíveis.

No que se refere à avaliação da aprendizagem em biologia, julgue os itens a seguir.

- 102** Em sala de aula, o professor deve utilizar diversos instrumentos para avaliar a qualidade dissertativa, descritiva ou explicativa de uma resposta do estudante.
- 103** A utilização de provas constituídas por questões avaliativas, com atribuição de notas para a avaliação individual do aprendizado, é uma prática rotineira que estimula os estudantes a estudarem o conteúdo sem se preocupar com a questão de obter menção satisfatória.
- 104** Métodos de avaliação como a aplicação de provas ao término dos módulos temáticos são úteis como função formativa, pois permitem avaliar o conhecimento prévio dos alunos e constatar dificuldades refletidas na aprendizagem.
- 105** No processo ensino-aprendizagem de biologia, quando os estudantes se defrontam com problemas biológicos complexos, o professor pode utilizar atividades em grupos para propiciar um ambiente de discussão que direcione o entendimento das questões em análise.

O emprego de tecnologias da informação e da comunicação (TIC) tem ocupado um papel cada vez mais relevante nas práticas pedagógicas, como no ensino de biologia. Considerando as diferentes tecnologias disponíveis e o seu papel no processo ensino-aprendizagem, julgue os itens que se seguem.

- 106 O uso de TIC como recursos metodológicos possibilita ao professor abordar os conteúdos de forma mais dinâmica, oferecendo aos estudantes diversas opções de assimilação dos temas discutidos.
- 107 As TIC são meios de comunicação capazes de reunir, distribuir e compartilhar informações especificamente por meio de linguagens verbais.
- 108 No ensino de biologia, para visualizar o funcionamento de mecanismos biológicos propostos nos livros didáticos, o emprego de animações por computação gráfica ou de filmes tem sido importante fonte de informações e exemplificações para relacionar os assuntos abordados em sala de aula ao cotidiano da sociedade.
- 109 A construção de *blogs* com temas biológicos pelos alunos é uma ferramenta de estimulação para que colham e interpretem informações, busquem imagens e reportagens para postar, leiam, cheguem a conclusões e emitam opiniões.

No que se refere a competências e habilidades propostas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio para a disciplina de biologia, julgue os itens subsequentes.

- 110 No caso do estudo da biologia, basta que o estudante de ensino médio seja capaz de reconhecer os fenômenos biológicos em si, independentemente de fatores sociais, políticos e econômicos.
- 111 **Situação hipotética:** Durante uma aula para estudantes do ensino médio sobre vacina contra febre amarela, o professor abordou os tipos de anticorpos presentes na vacina, a cobertura vacinal e as reações cruzadas com outros antígenos presentes em outros vírus da mesma família. **Assertiva:** De acordo com os parâmetros curriculares, a aula desse professor está adequada ao público-alvo, pois o estudante de ensino médio deve ser capaz de entender os mecanismos envolvidos na resposta do organismo aos diferentes tipos de vacinas contra agentes infecciosos.
- 112 Espera-se que um estudante de ensino médio, ao se defrontar com um tema específico em biologia, seja capaz de obter uma boa quantidade de informações de diferentes fontes, como textos publicados em livros, análise de imagens e leitura de entrevistas.
- 113 Um estudante de biologia do ensino médio deve ser capaz de empregar os sistemas de classificação zoológica atualmente aceitos para classificar os animais.
- 114 Um estudante de ensino médio deve ser capaz de descrever características dos seres vivos observados a olho nu, dada a dificuldade em manter microscópios nos laboratórios das escolas, o que impede a abordagem das características microscópicas dos seres vivos.



Fonte: Google imagens.

Um laboratório é um ambiente potencialmente perigoso e saber interpretar os pictogramas de alerta presentes em frascos de reagentes e em equipamentos presentes nesse ambiente é fundamental para o desenvolvimento adequado das atividades. Considerando os pictogramas precedentes, julgue os itens subsequentes.

- 115 O pictograma representado pelo número 1 indica perigo pela possibilidade de contaminação biológica.
- 116 Pictogramas como o indicado pelo número 2 devem ser representados na cor preta sobre fundo verde para indicar situação de perigo.
- 117 O pictograma indicado pelo número 3 exemplifica a proibição de determinada ação capaz de causar risco: nesse caso específico, a ação de comer no local.
- 118 O pictograma representado pelo número 4 indica a presença de eletricidade de alta-voltagem.
- 119 O pictograma indicado pelo número 5 é utilizado em frascos de reagentes que contêm substâncias tóxicas como o metanol.
- 120 O pictograma de número 6 indica a presença de dois equipamentos de proteção individual para situações de emergência relacionadas aos acidentes com contaminação ocular.