



CONCURSO PÚBLICO

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E GESTÃO DE PESSOAL - SEMAG



Universidade
Estadual do Piauí

PROVA ESCRITA OBJETIVA – TIPO 04

CARGO: PROFESSOR DA EDUCAÇÃO BÁSICA CLASSE INICIAL –

ENSINO FUNDAMENTAL DO 6º AO 9º ANO – **CIÊNCIAS**

DATA: 19/01/2020 – HORÁRIO: 8h30min às 12h30min (horário do Maranhão)

LEIA AS INSTRUÇÕES:

01. Você deve receber do fiscal o seguinte material:
 - a) Este caderno (**TIPO 04**) com 50 questões objetivas sem falha ou repetição.
 - b) Um CARTÃO-RESPOSTA destinado às respostas objetivas da Prova. *Verifique se o tipo de caderno (TIPO 04) é o mesmo que consta no seu Cartão-Resposta.*

OBS: Para realizar sua Prova, use apenas o material mencionado acima e, em hipótese alguma, papéis para rascunhos.
02. Verifique se este material está completo e se seus dados pessoais conferem com aqueles constantes do CARTÃO-RESPOSTA.
03. Após a conferência, você deverá assinar seu nome completo, no espaço apropriado do CARTÃO-RESPOSTA, utilizando caneta esferográfica com tinta de cor azul ou preta.
04. Escreva o seu nome nos espaços indicados na capa deste CADERNO DE QUESTÕES, observando as condições para tal (assinatura e letra de forma), bem como o preenchimento do campo reservado à informação de seu número de inscrição.
05. No CARTÃO-RESPOSTA, a marcação das letras correspondentes às respostas de sua opção deve ser feita com o preenchimento de todo o espaço do campo reservado para tal fim.
06. Tenha muito cuidado com o CARTÃO-RESPOSTA para não dobrar, amassar ou manchar, pois ele é personalizado e em hipótese alguma poderá ser substituído.
07. Para cada uma das questões são apresentadas cinco alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); assinale apenas uma alternativa para cada questão, pois somente uma responde adequadamente ao quesito proposto. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **mesmo que uma das respostas esteja correta**; também serão nulas as marcações rasuradas.
08. As questões são identificadas pelo número que fica à esquerda de seu enunciado.
09. Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem a prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das Provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir a esse respeito.
10. Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu CARTÃO-RESPOSTA. Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES não serão levados em conta.
11. Quando terminar sua Prova, antes de sair da sala, assine a LISTA DE FREQUÊNCIA, entregue ao Fiscal o CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO-RESPOSTA, que deverão conter sua assinatura.
12. O tempo de duração para esta Prova é de **4 (quatro) horas**.
13. Por motivos de segurança, você somente poderá ausentar-se definitivamente da sala de Prova depois de **3h (três horas)** do início desta.
14. O rascunho ao lado não tem validade definitiva como marcação do Cartão-Resposta. Destina-se apenas à conferência do gabarito por parte do candidato.

Nº DE INSCRIÇÃO

--	--	--	--	--	--	--

Assinatura

RASCUNHO

01		26	
02		27	
03		28	
04		29	
05		30	
06		31	
07		32	
08		33	
09		34	
10		35	
11		36	
12		37	
13		38	
14		39	
15		40	
16		41	
17		42	
18		43	
19		44	
20		45	
21		46	
22		47	
23		48	
24		49	
25		50	

CONCURSO PÚBLICO – SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E GESTÃO DE PESSOAL – SEMAG - 2020
NÚCLEO DE CONCURSOS E PROMOÇÃO DE EVENTOS – NUCEPE
FOLHA DE ANOTAÇÃO DO GABARITO - ATENÇÃO: Esta parte somente deverá ser destacada pelo fiscal da sala, após o término da Prova.



CONCURSO PÚBLICO – SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E GESTÃO DE PESSOAL – SEMAG - 2020



N ° D E I N S C R I Ç Ã O					



FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO

- 01.** (...) “Eles tendem a ser julgados pela quantidade e pela qualidade do conhecimento que já trazem de casa, além de várias ‘heranças’, como a postura corporal e a habilidade de falar em público.”

Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/1826/pierre-bourdieu-o-investigador-da-desigualdade>. Acesso em: 26/12/19

Considerando-se o sentido do recorte de texto acima e o pensamento do sociólogo francês Pierre Bourdieu sobre a função social da escola, considera-se que esta

- conserva as desigualdades e reproduz as classes sociais.
 - é o instrumento para elaborar os intelectuais de diversos níveis.
 - é redentora, integrando harmonicamente os indivíduos no todo social.
 - é conservadora e reprodutora, no entanto pode ser um espaço de transformação.
 - é o lugar de transmissão do saber que recebe e trata os alunos como iguais, apesar da disparidade cultural.
- 02.** “Para trabalhar probabilidades com turmas de 2º ano, por exemplo, Elcie recorreu ao volante da Megassena, que informa: quem faz o jogo mínimo de seis números tem uma chance em mais de 50 milhões de ganhar o maior prêmio. “Proponho fazer as contas para descobrir como se chega a essa conclusão”, explica. Logo fica fácil constatar que, quanto mais números a aposta tiver, maiores são as chances de acertar as seis dezenas. A aula prossegue com os jovens testando outras variáveis para entender por que a probabilidade de alguém se tornar um milionário sobe, vertiginosamente, para uma em 10 mil se a pessoa puder pagar pela aposta máxima de 15 números.”

Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/7193/contextualizar-o-conteudo>. Acesso em: 22/12/19).

O texto apresenta um exemplo de contextualização do conhecimento. Esse princípio representa no cenário didático

- a adequação às peculiaridades da vida urbana e de cada região.
 - o ato de vincular o conhecimento à sua origem e à sua aplicação.
 - a busca de relações entre as disciplinas na organização dos temas de estudo.
 - a abordagem de problemas que vão além da compartimentação didática.
 - a abordagem de um fenômeno com o aporte de especialistas de contextos variados.
- 03.** “Superar as diversas formas de expressão do racismo é um desafio que foi posto em pauta na vida dos (as) estudantes e docentes da escola Prof. Ademar Nunes de Vasconcelos. Olhar para suas comunidades, valorizá-las e compreender que suas ações estão ligadas às tradições quilombolas são os ganhos que se apresentam como resultados do projeto. Com a autoestima fortalecida, os estudantes se apropriam da estética negra, o que se evidenciou no jeito de arrumar os cabelos: “Os alunos passam a gostar de sua pretitude e seu apetite pelo saber aumenta, principalmente pelas coisas de África”, afirma o professor Vinícius.”

Disponível em: https://ceert.org.br/dialogando-praticas/pratica/vinicius?qclid=EAlalQobChMI68vhoqzN5glVjliRCh1emgNCEAAAYiAAEgLU_D_BwE

O trecho acima destaca, especialmente, um aspecto das Diretrizes curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, que é

- a valorização da diversidade, daquilo que distingue os negros dos outros grupos que compõem a população brasileira.
- a orientação para as pessoas brancas sobre o discurso, a postura e o modo de tratar as pessoas negras.
- o reforço do mito da democracia racial na sociedade brasileira, segundo o qual os negros sofrem prejuízo cultural.
- a divulgação de uma cultura uniforme, valorizando as diversas contribuições da cultura negra para a identidade nacional.
- a reificação de grupos culturais igualmente homogêneos, fechados ou semifechados, num padrão multicultural baseado na experiência norte-americana



04. O objetivo de desenvolvimento sustentável (ODS) número 4 estabelece o seguinte: Educação de Qualidade tem o propósito de assegurar a educação inclusiva, equitativa e qualificada e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.

A meta para o Brasil, em relação ao ensino fundamental e ao médio, é

- a) até 2020, garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino fundamental e o médio, equitativo e de qualidade, na idade adequada, assegurando-se a oferta gratuita na rede pública e com resultados de aprendizagem satisfatórios e relevantes.
- b) depois de 2020, garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino fundamental e médio, equitativo e de qualidade, na idade adequada, assegurando-se a oferta gratuita na rede pública e que conduza a resultados de aprendizagem satisfatórios e relevantes.
- c) até 2030, garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino fundamental e médio, equitativo e de qualidade, na idade adequada, assegurando a oferta gratuita na rede pública e com resultados de aprendizagem satisfatórios e relevantes.
- d) depois de 2030, garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino fundamental e médio, equitativo e de qualidade, na idade adequada, assegurando-se a oferta gratuita na rede pública e que conduza a resultados de aprendizagem satisfatórios e relevantes.
- e) entre 2020 e 2030, garantir que todas as meninas e meninos completem pelo menos o ensino fundamental, equitativo e de qualidade, na idade adequada, assegurando-se a oferta gratuita na rede pública que conduza a resultados de aprendizagem satisfatórios e relevantes.

05.

TEXTO I

O Plano Nacional de Educação prevê que, até 2024, 25% dos alunos estudem em escolas com carga horária de sete horas por dia. Atualmente, esse índice no estado é de 6%.

<https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2019/10/ampliacao-do-ensino-em-tempo-integral-em-sp-esbarra-em-recusa-de-escolas.shtml> (adaptado).

TEXTO II

(17). Para 2020, serão 28 escolas com oferta de tempo integral, dez delas com carga horária de nove horas e meia, 15 com carga horária de sete horas e integrada ao curso técnico, e três escolas rurais, com carga horária de 9h30.

<https://g1.globo.com/es/espírito-santo/noticia/2019/10/17/es-amplia-numero-de-escolas-em-tempo-integral-e-inicia-ensino-integral-integrado-ao-tecnico.ghtml> (Adaptado)

Esses trechos de notícias têm em comum o fato de tratarem de um princípio crucial da educação de tempo integral. O princípio é

- a) a gestão democrática da escola pública.
- b) o desenvolvimento integral do indivíduo.
- c) o desenvolvimento de redes de ensino.
- d) ampliação do tempo escolar.
- e) o planejamento educacional.



06.

“O que eu ouço, eu esqueço.

O que eu vejo, eu lembro.

O que eu faço, eu entendo.”

Confúcio

Na frase atribuída a Confúcio, destaca-se uma característica do método de ensino da tendência pedagógica

- a) liberal tecnicista.
- b) liberal tradicional.
- c) liberal renovada progressivista.
- d) progressista libertadora.
- e) progressista libertária .

07.

“Para educar uma criança é necessário uma aldeia inteira”.

Provérbio africano.

A característica da educação integral relacionada à essência desse provérbio é

- a) a ampliação do tempo escolar.
- b) o vínculo entre educadores e alunos.
- c) o planejamento da gestão educacional.
- d) o respeito às diferenças individuais e culturais.
- e) o potencial educativo dos espaços escolares e não escolares.

08. **"O planejamento serve como roteiro para os professores, permitindo aplicar no dia a dia a linha de pensamento e ação da proposta pedagógica"**, afirma Ilza Martins Sant'Anna, professora da Faculdade Porto-Alegrense de Educação, Ciências e Letras. Isso não significa determinar uma forma única de planejar todas as disciplinas: a avaliação dos erros e acertos é que vai permitir a melhor escolha. Para planejar, observa Madalena, é importante a cada professor dominar o conteúdo de sua disciplina - mas isso de nada valerá se ele não escutar os alunos e não valorizar o que já conhecem.

Para Libâneo (2004), o planejamento escolar pode ter várias funções. Entre as várias funções, o fragmento textual negrito acima remete à de

- a) planejar de acordo com as condições socioculturais e individuais dos alunos.
- b) manifestar a relação entre o posicionamento filosófico, político-pedagógico e profissional do professor com suas ações didático-pedagógicas efetivas.
- c) assegurar a realização de um processo de ensino de qualidade, evitando improvisação e rotina , por meio de preparação das aulas e replanejamento.
- d) diagnosticar e analisar a realidade da escola, identificando assim as dificuldades existentes e suas respectivas causas.
- e) esclarecer princípios, diretrizes e procedimentos do trabalho docente que garantam a articulação entre a função da escola e o contexto social em que está inserida.

09.

TEXTO I

“Um procedimento simples que compreende um conjunto de atividades conectadas entre si, e prescinde de um planejamento para delimitação de cada etapa e/ou atividade para trabalhar os conteúdos disciplinares de forma integrada para uma melhor dinâmica do processo ensino-aprendizagem”

OLIVEIRA, M. M. Sequência didática interativa no processo de formação de professores. Petrópolis. Vozes, 2013.



TEXTO II

“Conjunto de atividades, estratégias e intervenções planejadas etapa por etapa pelo docente para que o entendimento do conteúdo ou tema proposto seja alcançado pelos discentes”.

(KOBASHIGAWA et. All., 2008).

Os dois trechos acima trazem definições do que seja sequência didática. A partir dessas definições, tem-se em comum o entendimento de que deva ser desenvolvida

- a) na perspectiva do ensino de conteúdos por meio de atividades sequenciadas, organizadas com objetivos bem definidos e claros para professores e alunos, que contribuirão para a aprendizagem e construção do conhecimento.
- b) por quem tem o domínio dos conteúdos e metodologias inovadoras e carga horária disponível, sendo, pois, recomendado que se reciclem planos anteriores que se mostraram eficientes para a aprendizagem dos alunos.
- c) como oportunidade de reflexão sobre a prática docente por meio da observação de seu processo de desenvolvimento, da interação entre os atores envolvidos e dos resultados de aprendizagem.
- d) em todas as fases/ciclos do ensino, desde a educação infantil até o ensino superior, contanto que sejam observadas a adequação ao tempo e aos conteúdos, pois seu objetivo é aprimorar o trabalho docente.
- e) em todas as fases/ciclos do ensino, desde a educação infantil até o ensino superior, contanto que sejam contempladas a aprendizagem significativa, a interdisciplinaridade e a formação de leitores.

10. A Base Nacional Comum Curricular definiu que, ao longo da educação básica, as aprendizagens essenciais devem ocorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais, que consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento.

A competência 09 preconiza: “Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.”

Nesse contexto, atividades pedagógicas adequadas para promover o desenvolvimento dessa competência, entre outras possibilidades, devem contemplar

- a) desenvolvimento de projetos didáticos que envolvam questões globais relevantes, como mudança climática, migração, pobreza e desigualdades; realização de debates e discussões em que o estudante possa expressar pontos de vista divergentes com assertividade e respeito.
- b) trabalhos em equipe por meio dos quais os alunos tenham que planejar, tomar decisão e realizar ações e projetos de forma colaborativa; vivências que envolvam a valorização e participação em grupos e contextos culturalmente diversos e resolução de conflitos.
- c) proposta de atividades individuais e seminários em grupo sobre questões ambientais e sociais; realização de debates e discussões em que o estudante possa elaborar opiniões e argumentos sólidos, por meio de afirmações claras, ordenadas e coerentes.
- d) realização de exercícios teóricos e práticos de investigação de uma questão ou para solucionar um problema, além da elaboração de projetos de vida que ressaltem o papel do estudante como protagonista.
- e) discussões acerca das questões éticas relativas ao uso das tecnologias e das redes sociais, além de atividades práticas que envolvam o uso das tecnologias, mídias e dispositivos modernos de comunicação.

11.

“A aprendizagem significativa é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se, de maneira substantiva (não literal) e não arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo”.

Marco Antônio Moreira.

Aprendizagem significativa é o conceito central da teoria da aprendizagem de David Ausubel. Baseia-se em conhecimento prévio, definido como “conceito subsunçor”. Os subsunçores são

- estruturas hierárquicas de conceitos considerados como representações de experiências sensoriais do indivíduo.
- representações da distância entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial.
- conceitos relevantes preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz, base para novas aprendizagens.
- referências para a comparação do desempenho dos alunos em relação ao que se espera que todos alcancem.
- mecanismos que aumentam a capacidade de aprender outros conteúdos, se a informação original for esquecida.

12. O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – Ideb é um indicador de qualidade educacional que combina informações de desempenho em exames padronizados (Prova Brasil ou Saeb) com informações sobre rendimento escolar (aprovação).

Para o primeiro indicador (desempenho), calcula-se a proficiência média da escola, obtida a partir

- das proficiências médias de diferentes disciplinas, dos estudantes submetidos à determinada edição do exame realizado ao final da etapa educacional considerada (Prova Brasil ou Saeb) e padronizada em uma nota entre 0 e 750.
- das proficiências médias em Língua Portuguesa e Matemática, dos estudantes submetidos à determinada edição do exame realizado, ao final da etapa educacional considerada (Prova Brasil ou Saeb), e padronizada em uma nota entre 0 e 10.
- do desvio padrão das proficiências no Saeb 1997 (ano em que a escala do Saeb foi definida), calculado para cada etapa de ensino, considerando as médias das diferentes disciplinas avaliadas no exame.
- da pontuação no exame padronizado, ajustada pelo tempo médio (em anos) para conclusão de uma série, naquela etapa de ensino, multiplicado pelo percentual de aprovação.
- da proporção de aprovados em cada uma das séries da etapa considerada, calculada diretamente do Censo Escolar, dividida pela taxa média de aprovação da rede de ensino, desconsiderando a evasão, quando houver.

13.



No contexto representado pela tirinha, a concepção de avaliação revela aspectos que a caracterizam como

- reduzida a argumentos pedagógicos para justificar desigualdades de desempenho por motivos histórico e sociais.
- incorporada a uma dialética do desenvolvimento humano e da construção do conhecimento.
- potencializada como o instrumento de avaliação geradora da melhoria da aprendizagem escolar.
- reduzida a processos de medição e classificação, ou seja, de realização de testes e atribuições de notas.
- diagnóstica, com objetivo principal de identificar dificuldades para se escolher a intervenção mais adequada.

14.



O quadrinho acima destaca elementos da tendência pedagógica tradicional, cujo método de ensino baseia-se

- na aplicação de tecnologias da educação e nas estratégias de ensino racionalizadas, de matriz técnico-científicas.
- na implementação de técnicas que fortalecem a autoconfiança e a autonomia do aluno.
- na transmissão do patrimônio cultural e no fato de o professor apresentar o conteúdo pronto e de o estudante limitar-se a escutar e executar as tarefas.
- na promoção da ação do sujeito para investigar e resolver problemas e nas estratégias de acumulação de conhecimentos.
- na reflexão sobre a medição do conhecimento produzido socialmente e na reprodução dos conteúdos relevantes.

15.

"Todas as atividades escolares realizam-se através de projetos, sem necessidade de uma organização especial."
Kilpatrick (1871- 1965)

"Valorização do trabalho e da atividade em grupo."
Celestian Freinet (1896-1966)

"A escola centrada no aluno, e não no professor, preparando-o para viver em sociedade".
Ovide Decroly (1871-1932)

Admite-se o conjunto das citações dos pensadores acima como importante base de suporte para

- a pedagogia de projetos.
 - as sequências didáticas.
 - a educação inclusiva.
 - as competências e habilidades.
 - a educação para o trabalho.
16. "De acordo com a psicologia histórico-cultural, a aprendizagem não deve orientar-se pelas demandas espontâneas do sujeito e nem deve manter-se à espera de uma maturidade biológica que possibilite aprender. Ao contrário, o ensino deve tomar como ponto de partida a zona de desenvolvimento próximo e transformá-la em desenvolvimento real, qualificando a aprendizagem como aquela que vai possibilitar a efetivação das funções psicológicas superiores como funções internalizadas, ou seja, funções intrapsíquicas que assim se constituíram a partir de funções intersíquicas."

(Vigotski, Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. 10.ed. São Paulo: Ícone, 2006. p.103-17. 2006, p.114).

O texto apresenta uma elaboração teórica de Vigotski. A leitura atenta autoriza concluir que o conceito de bom ensino é aquele que

- espera a maturação biológica.
- se antecipa ao desenvolvimento.
- respeita as demandas espontâneas.
- controla o desenvolvimento intrapsíquico.
- foca nas funções psicológicas superiores.



17. “Segundo Edneia Gonçalves, assessora da ONG Ação Educativa, o PPP (Projeto Político Pedagógico) só tem sentido se a gestão permitir que todos se manifestem. E alerta: o documento tem de representar as diferenças, não apenas a opinião da maioria. No caso de pontos muito polêmicos, em que não haja acordo, a sugestão é registrar no próprio documento que o debate seguirá ao longo do ano. Fica sob responsabilidade da gestão planejar momentos para isso, inclusive convidando especialistas no tema para retomar a conversa e aclarar as ideias.”

Disponível em: https://novaescola.org.br/conteudo/8152/um-guia-para-um-ppp-com-a-cara-de-2017?gclid=EAIalQobChMlj4yPxoDq5gIVhRCRCh2EDg0IEAAYAiAAEgLma_D_BwE Acesso em: 28/12/2019 (adaptado).

No trecho de reportagem, explicita-se uma situação acerca do Projeto Político-Pedagógico (PPP), que é a diretriz das ações educativas da escola. No trecho referido, destaca-se o aspecto

- político, porque trata do processo das escolhas e decisões tomadas pelos agentes da ação educativa.
 - político, porque trata de aspectos sociais, econômicos e da organização didática, considerando o contexto da escola.
 - pedagógico, porque expressa as concepções de homem, de educação e de conhecimento que se pretendem alcançar.
 - pedagógico, porque trata da definição da identidade da escola enquanto instituição de ensino.
 - pedagógico, porque faz referência à organização do trabalho pedagógico e à atuação dos docentes.
18. Apesar de um dia já ter sido reconhecido pela sua capacidade assertiva de controlar uma turma, **o professor do futuro irá se destacar por ser um verdadeiro curador de conteúdos**, um bom líder de equipe e um analista capaz de fazer diagnósticos cognitivos. Quem aponta isso é o especialista em gestão de carreiras.

Marcelo Veras, presidente da Inova Business School e CEO da Unità Educacional.”

Disponível em: <http://porvir.org/inovacoes-em-educacao>. Acesso em 02/01/2020.

A afirmação negritada no trecho, de que o professor se destacará por ser um “curador de conteúdos”, a exemplo do papel exercido por um curador de arte, justifica-se quando se aceita que

- é preciso pensar em um processo ensino/aprendizagem eficaz que elitize o conhecimento científico, sendo o papel do professor o de fazer com que a ciência cumpra este propósito social.
 - as atividades exercidas pelo professor, seu relacionamento com os alunos em sala de aula, são expressões do tipo de relação que ele tem socialmente e culturalmente em meio a uma sociedade cada vez mais competitiva e sedenta de novos conhecimentos.
 - somos seres em permanente estado inacabado, quer aluno quer professores na relação ensino/aprendizagem, portanto é necessário ao professor assumir o papel de curador da falta de afetividade, confiança e respeito, traços da sociedade atual.
 - o professor, educador da era industrial, deve buscar educar para as mudanças, para a autonomia no mundo real, para a liberdade possível numa abordagem global, trabalhando o lado positivo dos alunos.
 - há uma diversidade de informações e conhecimentos, em quantidade impossível de ser armazenada por um ser humano; assim, o papel do professor no futuro será curar esse conteúdo para ajudar o aluno a escolher e a organizar o seu aprendizado.
19. O conceito de competência adotado pela BNCC orienta as decisões pedagógicas no ensino brasileiro e oferece referências para o fortalecimento de ações que assegurem as aprendizagens essenciais. Esse conceito corresponde à ideia de
- um conjunto de habilidades que compreendem as inteligências que cada pessoa possui e que atuam de maneiras diferentes, porém complementares e, quando bem desenvolvidas, otimizam os resultados tanto profissionais quanto pessoais. Algumas inteligências são desenvolvidas; outras, inatas.
 - capacidades que uma pessoa adquire para desempenhar determinado papel ou função intelectual, psicomotora ou social. Essas capacidades se desenvolvem ao longo do tempo, por meio de treinamento; podem ser classificadas como habilidades cognitivas, habilidades técnicas e habilidades interpessoais.
 - um conjunto que forma todas as características intelectuais de um indivíduo, ou seja, a faculdade de conhecer, compreender, raciocinar, pensar e interpretar. É uma das principais distinções entre o ser humano e os outros animais e faz referência à capacidade de escolha de um indivíduo, ante as várias possibilidades que lhe são apresentadas.



- d) indicação clara do que os alunos devem “saber” em termos de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores e, sobretudo, do que devem “saber fazer”, que é a mobilização desses conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.
- e) uma capacidade de processar informações mediante a percepção, os sentidos e a memória, bem como os conhecimentos adquiridos pela via da experiência e das características subjetivas, que permitem integrar todas essas informações para avaliar e interpretar o mundo.

20. A organização da educação brasileira, conforme a LDB, dá-se em regime de colaboração, e a divisão de atribuições considera os diversos âmbitos administrativos. Neste sentido, são incumbências exclusivas dos Municípios

- a) elaborar o Plano Nacional de Educação e estabelecer competências e diretrizes para a educação infantil.
- b) elaborar e executar proposta pedagógica das escolas e assegurar o cumprimento dos dias letivos e horas-aula estabelecidas na rede municipal.
- c) elaborar o plano Municipal de educação e fixar normas gerais sobre cursos de graduação e pós-graduação;
- d) estipular competências e diretrizes para a educação infantil e estabelecer diretrizes e procedimentos para atendimento, de alunos com altas habilidades.
- e) exercer ação redistributiva em relação às escolas municipais e oferecer a educação infantil em creches e pré-escolas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

BIOLOGIA

21. Caracteriza-se por um tipo de morte celular programada, que tem como objetivo garantir a manutenção de tecidos e órgãos, e pode acontecer, por exemplo, na organogênese e hematopoiese normal e patológica e na reposição fisiológica de certos tecidos. Essa descrição refere-se a

- a) necrose.
- b) apoptose.
- c) autofagia.
- d) mumificação.
- e) esteatonecrose.

22. A ideia de evolução nas ciências naturais surgiu no século XIX, como os estudos e pesquisas realizados, por exemplo, por Charles Darwin e Jean Baptiste Lamarck. Eles defendiam, mesmo com algumas divergências, que os seres sofriam mudanças ao longo do tempo, o que contrariava a ideia do fixismo até então aceita. Sobre essas ideias evolucionistas e alguns de seus defensores, justifica-se afirmar que

- a) Lamarck defendia que havia variação inicial entre os indivíduos de uma população.
- b) Darwin defendia que as características vantajosas eram repassadas aos descendentes.
- c) Darwin defendia que os grupos de indivíduos eram homogêneos, sem variações em suas características.
- d) Lamarck defendia que cada ser é único e que não há transmissão de suas características aos descendentes.
- e) Darwin defendia que o ambiente modela os indivíduos, fator determinante para o aumento do número de indivíduos de uma espécie.

23. A meiose é a divisão celular que ocorre na formação dos gametas, reduzindo o número de cromossomos. Esse processo ocorre por meio de divisões celulares sucessivas e compreende diversas fases. Sobre os acontecimentos observados durante as fases da meiose, é válido afirmar que

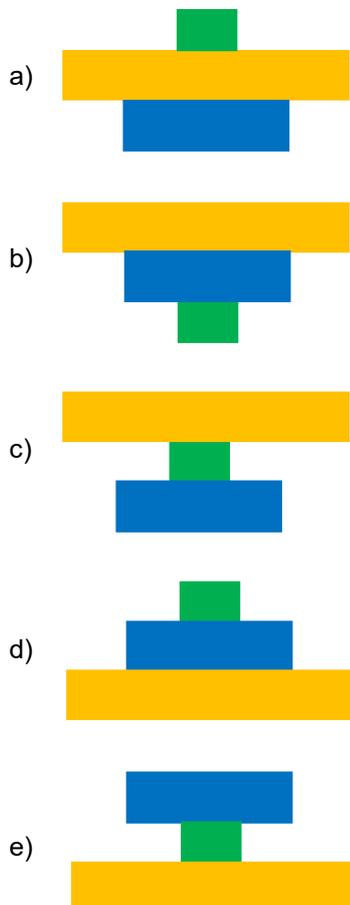
- a) na prófase I, na fase diplóteno, inicia-se o emparelhamento dos cromossomos homólogos, denominado de sinapse.
- b) na prófase I, na fase leptóteno, os cromossomos homólogos começam a se afastar, porém ligam-se através das quiasmas.

- c) na prófase I, na fase paquíteno, pode ocorrer a ruptura das cromátides homólogas, quando os dois pedaços podem realizar o *crossing over*.
- d) na metáfase I, ocorre desespiralização dos cromossomos e da carioteca, e o nucléolo se reorganiza, ocorrendo a citocinese.
- e) na prófase II, as cromátides-irmãs separam-se e migram para cada um dos polos da célula, puxadas pelas fibras do fuso.

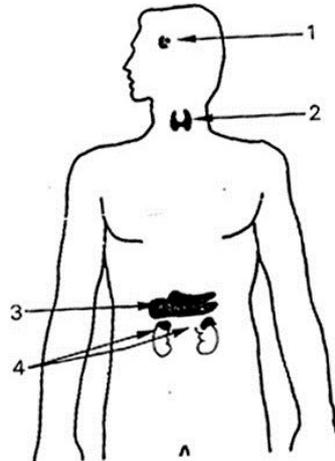
24. Certas doenças têm origem genética quando há o envolvimento de alterações no DNA. Algumas podem ser hereditárias, outras não. Existem três tipos de doenças genéticas: as monogênicas, as multifatoriais e as cromossômicas. Em relação a essas doenças, justifica-se afirmar que

- a) a fibrose cística é uma herança autossômica recessiva, que se caracteriza pela produção de secreções que se acumulam nos pulmões e pâncreas.
- b) a síndrome de Turner caracteriza-se pela presença de um cromossomo a mais no par 13, o que provoca uma série de alterações físicas e fisiológicas.
- c) a síndrome de Patau é uma doença genética caracterizada pela presença de apenas um cromossomo X, afetando apenas indivíduos do sexo feminino.
- d) a distrofia muscular de Duchene tem caráter recessivo e ligado ao cromossomo X, comprometendo a produção de melanina.
- e) a fenilcetonúria é uma herança autossômica recessiva, que se caracteriza pela ausência da proteína distrofina, o que leva ao enfraquecimento muscular.

25. As pirâmides ecológicas são as representações gráficas da estrutura trófica de um ecossistema e podem ser de três tipos: biomassa, energia ou de números. Observando as pirâmides ecológicas abaixo, indique a que pode representar uma pirâmide de energia.



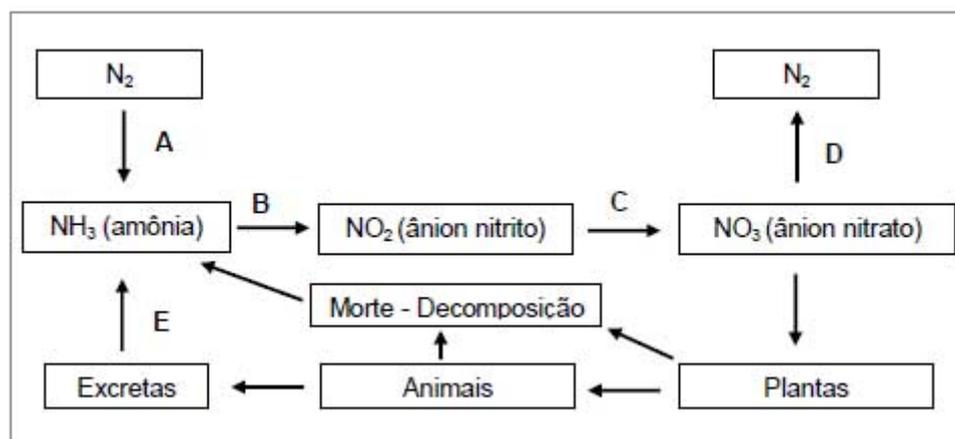
26. O sistema endócrino é formado por um conjunto de glândulas que secretam substâncias químicas chamadas de hormônios, os quais atuam em células alvo e são responsáveis pelo controle da maioria das funções biológicas. A figura a seguir ilustra algumas estruturas do sistema endócrino.



<https://djalmasantos.wordpress.com/2012/05/24/testes-de-sistema-endocrino/>- Acesso em 22/12/2019.

Sobre essas estruturas e os hormônios secretados por elas, é válido afirmar que

- a) o número 1 indica a glândula hipófise, responsável pela produção do hormônio corticoide, que acelera o metabolismo e ajuda a manter a composição de sais no sangue.
 - b) o número 2 indica a glândula tireoide, responsável pela produção do hormônio tiroxina, que regula os processos metabólicos, e a calcitonina, que regula a concentração de sais minerais no sangue.
 - c) o número 3 indica as glândulas suprarrenais, responsáveis pela produção dos hormônios adrenalina e noradrenalina, responsáveis por auxiliar na resposta ao estresse.
 - d) o número 4 indica o pâncreas, responsável pela produção do hormônio glucagon, que regula a quantidade de cálcio e de sais minerais no sangue.
 - e) o número 2 indica a glândula paratireoide, responsável pela produção do hormônio gonadotrofina, que atua sobre o crescimento, a maturação das gônadas e regula a concentração de urina.
27. Os ciclos biogeoquímicos são processos que ocorrem na natureza e garantem que os elementos químicos circulem no meio ambiente. Os principais ciclos biogeoquímicos são: o da água, do carbono, do oxigênio e do nitrogênio. O esquema abaixo representa o ciclo do nitrogênio.



<https://www.todoestudo.com.br/biologia/ciclo-do-nitrogenio-> Acesso em 22/12/2019.

As letras A, B, C, D e E representam, respectivamente, as etapas de

- a) fixação, nitratação, nitrosação, amonificação, desnitrificação.
- b) nitratação, nitrosação, fixação, desnitrificação, amonificação.
- c) fixação, nitrosação, nitratação, desnitrificação, amonificação.
- d) nitrosação, fixação, nitratação, amonificação, desnitrificação.
- e) desnitrificação, amonificação, fixação, nitrosação, nitratação.



28. “A biotecnologia consiste em um conjunto de técnicas que utilizam organismos vivos ou partes deles para a produção de produtos ou processos para usos específicos”.

<https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Biotecnologia/transgenicos.php>- Adaptado. Acesso em 22/12/2019.

Das técnicas descritas abaixo e que envolvem a biotecnologia, é válido afirmar que a **transgenia**

- a) é o processo de produção de cópias idênticas de seres vivos, por meio de um fragmento específico do DNA, utilizando as células somáticas e não os gametas.
 - b) é uma técnica usada na identificação de substâncias, no estudo de homogeneidade de sistemas biológicos e na determinação de pontos isoelétricos.
 - c) é o processo de alteração do material genético de uma espécie pela introdução de uma ou mais sequências de genes provenientes de outra espécie.
 - d) é o processo através do qual substâncias biológicas, preparadas a partir de microrganismos patogênicos (bactérias ou vírus), modificados em laboratório, estimulam o nosso sistema imunológico a produzir anticorpos.
 - e) é a transferência de material genético com o propósito de prevenir ou curar uma enfermidade qualquer, e o primeiro passo é identificar o gene responsável pela enfermidade, etapa conhecida como isolamento do gene.
29. A classificação dos seres vivos surgiu da necessidade de melhor organizá-los e estudá-los, além de estabelecer as relações evolutivas entre eles. Dentro da Biologia, destacam-se a Taxonomia, que nomeia e classifica os seres vivos, e a Filogenia, que mostra a linha evolutiva desses seres. Em relação à Taxonomia, os seres vivos foram classificados em categorias, que obedecem a uma ordem hierárquica. As categorias taxonômicas, da mais abrangente para a menos abrangente, estão corretamente expressas em
- a) Reino-Filo-Classe-Família-Ordem-Gênero-Espécie.
 - b) Reino-Classe-Filo-Ordem- Família-Gênero-Espécie.
 - c) Classe-Reino-Filo-Ordem-Gênero-Espécie-Família.
 - d) Reino-Filo-Classe-Ordem-Família-Gênero-Espécie.
 - e) Reino-Filo-Classe-Ordem-Família-Espécie-Gênero.
30. Os ecossistemas podem ser classificados em terrestres e aquáticos, cada um com suas características, composição e peculiaridades. Os ecossistemas aquáticos destacam-se por abranger todo o ambiente de água do planeta, desde um pequeno corpo de água até os oceanos. Dentro do ambiente aquático, pode-se destacar a presença de vários seres vivos dulcícolas e marinhos, como animais, plantas e algas. Sobre esses seres aquáticos, é válido afirmar que
- a) Nécton, animais marinhos de vida ativa, vivem na coluna de água e são dotados de órgãos eficientes de locomoção, podendo nadar livremente.
 - b) Plâncton, seres que habitam a parte submersa da coluna de água (doce e salgada), são flutuantes e levados pelas correntezas.
 - c) Bentos, seres que dividem a coluna de água com os néctons, são flutuantes e levados pelas correntezas.
 - d) plânctons podem ser classificados em fitoplâncton, que são organismos heterotróficos, e zooplâncton, que são organismos autotróficos.
 - e) séstons são animais invertebrados que habitam o substrato dos ecossistemas aquáticos.

FÍSICA

31. “... a Terra forma em volta de si mesma um campo de forças gravitacionais, sendo que a intensidade deste campo certamente é medida através da aceleração da gravidade, onde o valor é dependente tanto da massa da Terra, como do ponto adotado. A intensidade do campo de força, quando está próximo da Terra, é de $9,8\text{m/s}^2$. Porém quanto mais longe ficamos da Terra, mais o campo de gravidade vai enfraquecendo.”

(Fonte: <https://www.colegioweb.com.br/gravitacao/campo-de-gravidade-da-terra.html>).

Em certo ponto “A”, distante da superfície terrestre, foi medido o valor do campo gravitacional como sendo $g = 9,731\text{m/s}^2$. Nesse ponto, foi colocado um corpo que possui massa medida na superfície da Terra de $0,520\text{Kg}$. Considerando que o referido corpo está sujeito somente ao campo gravitacional terrestre e que as medidas foram realizadas corretamente, qual é o valor mais correto a ser apresentado para a medida da força peso ($P = m \cdot g$) do referido corpo no ponto “A”, levando-se em consideração os algarismos significativos?

- a) 5,06012 N.
b) 5,0601 N.
c) 5,060 N.
d) 5,06 N.
e) 5,0 N.
32. Na infância pobre, meus pais não tinham dinheiro para comprar brinquedos, então eu construía os meus. Das minhas invenções, o que mais me fascinava era um **telefone de latinhas**, construído com duas latinhas de ferro descartadas no lixo. No telefone com as latinhas unidas por um barbante nas suas extremidades, parecia mágica a voz que se propagava pelo barbante. Eu me divertia muito, conversando com minha irmãzinha. Foi o primeiro contato que tive com este mundo fascinante da Física. Na figura ilustrativa, mostra-se como era a brincadeira usando um telefone de latinhas.



Fonte: https://image.freepik.com/vetores-gratis/criancas-telefone-brinquedos-com-lata_97632-725.jpg

O barbante do telefone de latinhas tem comprimento de 200cm e massa de 100g e é tracionado com uma força de 200N , de forma que a onda mecânica propaga-se ao longo do barbante. Desse modo,

- a) a densidade linear do barbante em unidades do SI é de $0,500\text{ g} \cdot \text{cm}^{-1}$.
b) o segredo para o telefone funcionar está no barbante que une os dois fundos das latinhas e que deve estar frouxo.
c) quanto maiores forem as latinhas, maior será a velocidade de propagação da onda no barbante; será, então, mais fácil a voz viajar pelo barbante e chegar ao outro lado.
d) amarrando, no meio do barbante do telefone, uma terceira latinha com barbante de 50cm de comprimento, é possível haver uma comunicação com três pessoas de forma simultânea, formando uma espécie de conferência.
e) as ondas produzidas no barbante são unidimensionais e têm velocidade de propagação de aproximadamente $63,2\text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, quando ele estiver tracionado com uma força de 200N .



33. FRAGMENTO 1: “O exame de ultrassom é muito popular por sua agilidade, eficácia, segurança e baixo custo. A ultrassonografia pode fornecer detalhes de estruturas internas de órgãos, de fetos e até mesmo da circulação sanguínea em tempo real e sem causar danos aos tecidos”.

(FONTE: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/o-infrasom-ultrasom.htm>).

FRAGMENTO 2: “...ondas hertzianas são popularmente conhecidas como ondas de radiofrequência ou simplesmente ondas de rádio...”

(FONTE: https://pt.wikipedia.org/wiki/Onda_de_r%C3%A1dio)

Quanto a sua natureza, as ondas de ultrassom e as hertzianas são classificadas como

- a) mecânica e eletromagnética, respectivamente.
- b) eletromagnéticas.
- c) mistas.
- d) mecânicas.
- e) eletromagnética e mecânica, respectivamente.

34. Título Original | Escolas do barulho: Poluição sonora nas escolas pode gerar problemas de aprendizagem e até danos à audição.

Fonte | Portal Segs - 25/02/2015

Autora | Cristina Freitas

Milhões de estudantes do país estão de volta às aulas. A animação e a algazarra nas escolas, no entanto, escondem um sério problema: os danos à audição, que podem ter início nos primeiros anos de estudo, em meio ao barulho excessivo dentro ou fora das salas de aula.

Exemplos não faltam. O ronco do motor de ônibus e carros na rua, os gritos de gol que vêm da quadra de esporte, as conversas em voz alta no corredor, sem falar do falatório dos alunos em sala de aula. São barulhos tão corriqueiros nas escolas que não se percebe as conseqüências de tudo isso. O fato é que esse ruído em excesso pode causar diversos prejuízos à saúde, como estresse, falta de concentração e até uma progressiva perda auditiva.

O "barulho ensurdecedor", reclamação de muitos professores, não é somente um jeito exagerado de se referir ao incômodo. Com o passar do tempo, alunos e professores, expostos diariamente a sons altos, podem ter a audição comprometida, já que a Perda Auditiva Induzida por Níveis de Pressão Sonora Elevados (PAINPSE) tem efeito cumulativo.

"Quanto maior a frequência a ambientes barulhentos ao longo da vida, maiores as chances de danos à audição, que podem começar ainda na infância. No ambiente escolar, a gritaria da turma, somada aos ruídos que vêm da rua e do trânsito, prejudica o bem-estar de todos, comprometendo não apenas a concentração e aprendizagem, mas também os ouvidos", adverte a fonoaudióloga Marcella Vidal, da Telex Soluções Auditivas.

E a barulheira das crianças frequentemente tem efeito multiplicador. Os alunos vão gritar para fazer ouvir sua voz entre outras crianças barulhentas. O professor, por sua vez, faz tamanho esforço para ser compreendido que também acaba gritando sem perceber. Ao mesmo tempo, outros alunos movem suas cadeiras para frente e para trás para apanhar um lápis no chão, ir ao banheiro ou simplesmente conversar com o colega de trás. Há medidas simples que atenuam o problema, por exemplo, colocar feltro sob mesas e cadeiras escolares e exigir a alunos e professores que falem mais baixo. Estudo realizado pela Universidade de Oldenburg, na Alemanha, confirmou que, em muitos colégios, o barulho nas salas de aula passa do tolerável. No Brasil, alguns colégios particulares já se preocupam com o tema.

O limite suportável para o ouvido humano é de 65 decibéis, de acordo com a Organização Mundial de Saúde. Acima disso, o organismo começa a sofrer danos. Para as salas de aula, a Associação Brasileira de Normas Técnicas estipula que o limite tolerado é o de **0,00000001 W.m⁻²** a **0,0000001 W.m⁻²**.

(Adaptado, original em: <http://www.proacustica.org.br/noticias/clipping-sobre-acustica-e-temas-relacionados/escolas-do-barulho-poluicao-sonora-nas-escolas-pode-gerar-problemas-de-aprendizagem-e-danos-auditivos.html>).



Sons da faixa de intensidade, de $0,00000001 \text{ W.m}^{-2}$ a $0,0000001 \text{ W.m}^{-2}$, estão compreendidos entre (Dado: $I_0 = 10^{-12} \text{ W.m}^{-2}$, limiar da audição)

- a) 30 a 40 decibéis.
- b) 40 a 50 decibéis.
- c) 50 a 60 decibéis.
- d) 60 a 70 decibéis.
- e) 70 a 80 decibéis.

35.

GALILEU TENTA MEDIR A VELOCIDADE DA LUZ

Até meados do século XVII, acreditava-se, de maneira geral, que a velocidade da luz era infinita, isto é, que ela se transmitia instantaneamente de um ponto a outro. Essa crença foi durante criticada por Galileu, que julgava falhos os argumentos apresentados pelos defensores daquela ideia.

Procurando encontrar elementos para esclarecer a questão, Galileu realizou várias experiências, tentando obter o valor da velocidade da luz. Basicamente, seu procedimento consistia em se colocarem ele e um assistente sobre duas colinas distanciadas de 2 km, cada um munido de uma lanterna. Galileu descobria sua lanterna e seu assistente, ao perceber a luz enviada por ela, descobria sua própria lanterna. Então, Galileu tentava medir o intervalo de tempo decorrido, entre o instante em que descobria sua lanterna e o instante em que percebia a luz proveniente da lanterna de seu assistente. Em outras palavras, Galileu procurava medir o tempo que a luz gastava para efetuar o percurso de ida e volta entre as duas colinas. Evidentemente, conhecendo o valor da velocidade da luz.

Apesar de, em princípio, estar correto o método empregado por Galileu, o físico não obteve êxito em sua experiência. Como sabemos atualmente, a velocidade da luz é muito grande ($c = 300\,000\,000 \text{ m/s}$) e, assim, na experiência de Galileu, a luz gastava cerca de 10^{-5} s para efetuar o percurso de ida e volta entre as duas colinas. Este tempo, extremamente pequeno, era impossível de ser medido com os aparelhos de que dispunha Galileu, sendo esta a causa do fracasso de experiência.

(FONTE: adaptado, original em: <http://aspecatohistoricodafisica.blogspot.com/2015/06/a-velocidade-da-luz.html>).

Considerando os valores do Texto, a medida da velocidade luz no experimento de Galileu (V_{Galileu}) é

- a) $V_{\text{Galileu}} = c$
- b) $V_{\text{Galileu}} < c$
- c) $V_{\text{Galileu}} = \frac{4}{3} \cdot c$
- d) $V_{\text{Galileu}} = \frac{1}{3} \cdot c$
- e) $V_{\text{Galileu}} = 2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

36. Na descrição das propriedades da luz, Newton uso a seguinte expressão: “*Todo raio de luz tem dois lados opostos*”. Ou seja, temos que reconhecer o caráter transversal da luz. Já o som é uma onda do tipo longitudinal. Em relação ao som, o único fenômeno físico que ocorre somente com a luz é a

- a) reflexão.
- b) refração.
- c) difração.
- d) polarização.
- e) interferência.



37. Considerando a Segunda Lei da Termodinâmica para as máquinas térmicas, entende-se que
- é impossível realizar um processo que possa remover calor de um reservatório térmico e produzir uma quantidade equivalente de trabalho.
 - é impossível realizar um processo cujo único efeito seja remover calor de um reservatório térmico e produzir uma quantidade equivalente de trabalho.
 - é impossível realizar um processo que possa transferir calor de um corpo mais frio para um corpo mais quente.
 - é possível converter energia mecânica completamente em calor, porém é impossível converter calor integralmente em energia mecânica.
 - é impossível converter energia mecânica completamente em calor, porém é possível converter calor integralmente em energia mecânica.

38. O teste de balística tem o intuito de realizar exame em armas de fogo, bem como saber o tipo de munição, conhecido como "bala", e também o efeito que é provocado. Em uma cena de crime, é possível descobrir se uma determinada arma realmente disparou um projétil específico. Para isso, é realizado um teste comparativo, com o uso de um microscópio eletrônico, que analisa pequenos detalhes, peculiares, de cada arma, como se fosse uma "impressão digital" da arma, a cada disparo. Quando projétil passa pelo cano, este é demarcado, riscado em seu sentido longitudinal; assim, é possível realizar a comparação (confronto microbalístico)

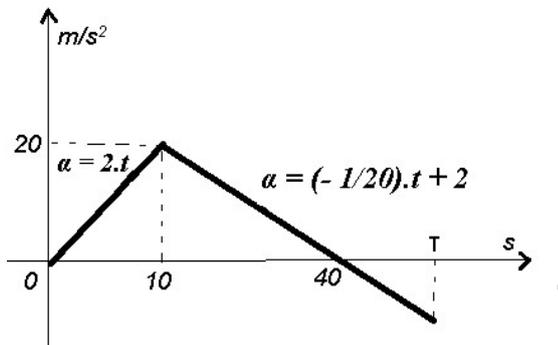
FONTE: https://pt.wikipedia.org/wiki/Teste_de_bal%C3%ADstica.

Num teste de balística, um pequeno projétil é disparado com velocidade inicial de V_0 em um certo meio. Porém, devido à resistência do meio, o projétil sofre uma desaceleração de $\alpha = -K \cdot V^n$, onde V é a velocidade depois de decorrido um certo tempo "t", quando $t_0=0$, $s_0=0$. Qual é a equação que permite calcular o tempo "t", após o projétil ser disparado no meio? (k é uma constante e n pode assumir os valores= 2, 3, 4, 5 ou 6).

- $t = \frac{1}{K} \left(\frac{1}{V} + \frac{1}{V_0} \right)$, para $n=2$.
 - $t = -\frac{1}{2K} \left(\frac{1}{V^2} + \frac{1}{V_0^2} \right)$, para $n=3$.
 - $t = \frac{1}{3K} \left(\frac{1}{V^3} + \frac{1}{V_0^3} \right)$, para $n=4$.
 - $t = \frac{1}{4K} \left(\frac{1}{V^4} - \frac{1}{V_0^4} \right)$, para $n=5$.
 - $t = -\frac{1}{5K} \left(\frac{1}{V^5} + \frac{1}{V_0^5} \right)$, para $n=6$.
39. Das equações apresentadas abaixo, **NÃO** é uma equação de Maxwell:

- Lei de Poisson ($\nabla^2 V = -\frac{\rho}{\epsilon_0}$).
- Lei de Gauss para o campo elétrico ($\nabla \cdot \mathbf{E} = -\frac{\rho}{\epsilon_0}$).
- Lei de Gauss magnética ($\nabla \cdot \mathbf{B} = 0$).
- Lei da indução de Faraday ($\nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}$).
- Lei de Ampère-Maxwell ($\nabla \times \mathbf{B} = \mu_0 \mathbf{J} + \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial \mathbf{E}}{\partial t}$).

40. O esboço do gráfico de aceleração (α) versus o tempo (t) de um móvel é apresentado abaixo.



Considerando que o referido móvel parte do repouso, determine o tempo decorrido (T), antes que o móvel volte ao repouso novamente.

- a) 50s.
- b) 100s.
- c) 110s.
- d) 119,2s.
- e) 122s.

QUÍMICA

41. Atualmente, existe uma tendência para abordar o ensino por investigação como algo novo e inovador, como se tratasse de uma abordagem recente para o ensino das ciências. No entanto, este começou a afirmar-se desde o século XIX, quando as disciplinas de ciências passaram a integrar os currículos de vários países.

DEBOER, G. E. Historical perspectives on inquiry teaching in schools. In: FLICK; LEDREMAN. Scientific inquiry and nature of science. Implications for teaching, learning, and teacher education. Springer, 2006.

Acerca das características do ensino de ciências por investigação, é válido considerar que

- a) fomenta o questionamento, o planejamento, a recolha de evidências, e as explicações com bases em evidências e comunicação.
 - b) está relacionado à forma tradicional de ensinar, tomando como base apenas a exposição verbal por parte do professor.
 - c) baseia-se apenas no conhecimento científico, sem atrelar a teoria com as questões práticas
 - d) caracteriza-se somente pelo currículo transmitido, desconsiderando os conhecimentos prévios trazidos pelos alunos
 - e) é marcado por um posicionamento baseado em verdades impostas
42. O Flúor molecular (F_2) constitui um gás tóxico e extremamente reativo. A distância da ligação química entre os átomos F—F é de 0,142nm, quando o esperado, com base nos raios médios de covalências, é de 0,128nm. Esse alongamento da ligação química tem como causa
- a) a repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência.
 - b) o alto valor da energia de ligação entre os átomos de flúor.
 - c) a baixa ação oxidante entre os átomos de flúor.
 - d) o fato de o flúor ser o metal mais eletronegativo da tabela periódica.
 - e) a baixa capacidade corrosiva desses elementos químicos.



- 43.** Na natureza, segundo as leis da termodinâmica, no universo ou em qualquer sistema isolado, a desordem (entropia) tende a aumentar (2ª lei da termodinâmica). A tendência é a mudança espontânea de estado de menor entropia para um de maior entropia.

Ao relacionarmos as leis da termodinâmica com os seres vivos, podemos exemplificar uma célula, que é uma estrutura altamente organizada, capaz de reunir aminoácidos em sequências específicas para formação de proteínas no seu interior, o que ocasiona uma diminuição elevada dos níveis de entropia, fato que parece contrariar as leis da termodinâmica. Para esse mecanismo, a célula usa energia do seu exterior e essa energia é metabolizada da glicose ($C_6H_{12}O_6$), sendo que essa reação libera gás carbônico (CO_2) e calor.



Com isso, a entropia do lado de fora da célula após a liberação de (CO_2) e calor

- a) diminui.
 - b) permanece inalterada.
 - c) aumenta.
 - d) anula-se
 - e) permanece equilibrada.
- 44.** Por muitos anos, a perda dos dentes fez com que grande parte das pessoas utilizassem próteses dentárias removíveis, conhecidas popularmente como dentaduras ou ponte móvel, as quais ocasionam perda de funcionalidade e desconforto aos seus usuários.

Atualmente, a odontologia oferece diversas opções em implantes dentários, tais como porcelana, cerâmica, implantes com ou sem metal, implante de zircônia. Entre os variados tipos, características diferentes impactam o resultado final do tratamento.

Entre as diversas opções em implantes dentários atuais, o implante de zircônia (ZrO_2) merece destaque pela resistência, durabilidade e excelência no resultado estético.

Disponível em: <https://daliodontologia.com.br/conheca-todas-as-vantagens-do-implante-de-zirconia/>, acesso em 25 dez. 2019 - adaptado

Com relação ao elemento químico zircônio (Zr, $z=40$), é procedente afirmar que

- a) à temperatura ambiente, encontra-se no estado líquido.
 - b) é um ametal, pertencente ao grupo do nitrogênio.
 - c) apresenta distribuição eletrônica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$.
 - d) apresenta elevada resistência à corrosão.
 - e) é um elemento representativo.
- 45.** O processo de defumação baseia-se na exposição do alimento à fumaça proveniente da queima incompleta de madeira, serragem, carvão, etc. Esse processo é utilizado, principalmente, para carnes bovinas, pescados e embutidos.

A fumaça resultante da queima da madeira contém compostos químicos formados durante o processo, como aldeídos, fenóis e ácidos alifáticos, que têm poder bactericida e fornecem ao alimento um sabor e aroma característico de produto defumado.

Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/educacao/conservacao-de-alimentos-por-defumacao/30827>, acesso em 22 dez. 2019.

A fumaça é uma dispersão coloidal classificada como mistura heterogênea. No caso da defumação, sabendo-se que o dispersante é o ar atmosférico, o disperso será

- a) o oxigênio.
- b) os compostos da fumaça.
- c) o gás carbônico.
- d) o gás natural.
- e) o petróleo.



46. Pela lei nº 9.478/97 (Lei do Petróleo), o gás natural "é a porção do petróleo que existe na fase gasosa ou em solução no óleo, nas condições originais de reservatório, e que permanece no estado gasoso em CNTP (condições normais de temperatura e pressão). Sobre as características do gás natural, está(ão)
- a) a alta toxicidade e a difícil dissipação.
 - b) o odor desagradável e forte devido ao contato com o oxigênio.
 - c) a chama azulada na combustão, devido à concentração de carbonos e hidrogênios.
 - d) o baixo poder calorífico.
 - e) a fração majoritária do enxofre inclusa na composição do gás.

47.

Piscina de saltos ornamentais fica com água verde; comitê culpa algas

Uma das piscinas do Maria Lenk, no Parque Olímpico da Barra, mudou de cor. A água que recebeu a modalidade de saltos ornamentais na tarde do evento estava verde. O Comitê Rio-2016 informou que a razão para a alteração foi uma proliferação de algas causadas pelo calor e pela falta de vento. Com o sol, a água ficou verde.

Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/esporte/olimpiada-no-rio/2016/08/1800927-piscina-de-saltos-ornamentais-fica-com-agua-verde-comite-apura-motivos.shtml> Acesso em 20 dez. 2019.

Uma das etapas do tratamento de água em piscinas é a utilização sulfato de alumínio $Al_2(SO_4)_3$ para formação de flocos. O processo de separação de mistura que deve ser utilizado para a separação dos flocos da água é a

- a) catação.
 - b) sublimação.
 - c) separação magnética.
 - d) calefação.
 - e) decantação.
48. O cromo é um elemento bioativo que, embora presente no organismo em pequenas quantidades, realiza importantes funções, particularmente no metabolismo da glicose. No entanto, quando em concentrações elevadas, e sobretudo em estado de oxidação diferente de 3 (Cromo III), é potencialmente perigoso à saúde e ao equilíbrio ambiental.
- A forma mais tóxica é o cromo VI, que é um carcinógeno. Ele é produzido por processos industriais e afeta o sistema imunológico de seres humanos, por essa razão, o uso de cromo nas atividades domésticas e industriais tem sido objeto de interesse especial.
- Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522006000400002 . Acesso em 27 dez. 2019.
- Diante do perigo enfrentado com contaminação do cromo, é considerada uma alternativa importante para mitigação desse problema no meio ambiente
- a) a redução do Cr(VI) para Cr(III) no meio ambiente.
 - b) a decantação do Cr(III) e Cr(VI) nos efluentes.
 - c) a remoção completa do Cr (VI) por separação magnética.
 - d) a redução do Cr (III) para Cr(IV) no meio ambiente.
 - e) a eliminação dele, pelos efluentes, das indústrias sem tratamento.



- 49.** Desde a década passada, é notório o crescente interesse da comunidade científica pelo ramo da nanociência, sobretudo no que se refere às mudanças nas propriedades físicas de determinados sólidos, quando suas dimensões são reduzidas à escala nanométrica. Nesse contexto, soluções coloidais de metais, como prata (Ag) e ouro (Au), são sistemas em nanoescala particularmente interessantes, devido à facilidade com que podem ser preparadas e modificadas quimicamente. O processo de conversão de soluções coloidais em nanopartículas metálicas se dá
- a) a partir da agregação dos íons Ag^+ e Au^{3+} em soluções.
 - b) a partir da redução de Ag^0 e Au^0 metálicos para íons Ag^+ e Au^{3+} .
 - c) a partir da redução dos íons Ag^+ e Au^{3+} para Ag^0 e Au^0 .
 - d) a partir quebra das ligações em equipamentos específicos.
 - e) a partir da solubilização de Ag^0 e Au^0 metálicos.
- 50.** A liofilização é um processo de conservação de alimentos muito usado por indústrias alimentícias. Com ele, faz-se a desidratação de produtos tais como frutas, hortaliças, carnes, ovos e bebidas instantâneas. Ocorre, quando o alimento é congelado, isto é, quando todo o seu conteúdo de água está na forma de gelo e é submetido a condições de pressões muito baixas. A mudança de estado característica da água dos alimentos liofilizados é a
- a) condensação.
 - b) sublimação.
 - c) vaporização.
 - d) solidificação.
 - e) fusão.