



# PROCESSO SELETIVO SEDUC/PI - 2015



Universidade  
Estadual do Piauí

PROVA ESCRITA OBJETIVA  
CARGO: PROFESSOR TEMPORÁRIO CLASSE "SL"  
BIOLOGIA  
DATA: 12/07/2015 – HORÁRIO: 9h às 12h (horário do Piauí)

## LEIA AS INSTRUÇÕES:

- Você deve receber do fiscal o material abaixo:
  - Este caderno com 40 questões objetivas sem falha ou repetição.
  - Um CARTÃO-RESPOSTA destinado às respostas objetivas da prova.

**OBS: Para realizar sua prova, use apenas o material mencionado acima e, em hipótese alguma, papéis para rascunhos.**
- Verifique se este material está completo e se seus dados pessoais conferem com aqueles constantes do CARTÃO-RESPOSTA.
- Após a conferência, você deverá assinar seu nome completo, no espaço próprio do CARTÃO-RESPOSTA utilizando caneta esferográfica com tinta de cor azul ou preta.
- 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.
- 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.
- Tenha muito cuidado com o CARTÃO-RESPOSTA, para não dobrar, amassar ou manchar, pois este é personalizado e em hipótese alguma poderá ser substituído.
- 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.
- As questões são identificadas pelo número que fica à esquerda de seu enunciado.
- 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 este respeito.
- 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.
- 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.
- O tempo de duração para esta prova é de **3 (três) horas**.
- Por motivos de segurança, você somente poderá ausentar-se da sala de prova depois de **1h 30m (uma hora e trinta minutos)** do início de sua prova.
- 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

Nome do Candidato (letra de forma)

## RASCUNHO

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

PROCESSO SELETIVO SEDUC/PI - 2015

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.

<b>Nº DE INSCRIÇÃO</b>						

<b>Nº DE INSCRIÇÃO</b>						

# LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o **TEXTO I** para responder às questões de **01 a 04**.

## **TEXTO I**

### **A RELAÇÃO PROFESSOR-ALUNO EM SALA DE AULA**

(...)

Postura do professor em sala de aula

Todo pessoa que idealiza seguir a carreira da docência deve ter consciência de que somente após a formação, que lhe propiciou um embasamento teórico, e iniciado o exercício da prática propriamente dita, é que ela perceberá qual é de fato a postura em sala de aula.

Para Queluz (1999, p. 15), o professor precisa estar preocupado com o aluno mais do que com o conhecimento a ser transmitido, com suas reações frente a esse conhecimento, com os seus propósitos em termos de ensino e aprendizagem e estar consciente de suas responsabilidades nesse processo.

O professor também deve estar ciente de que, para uma prática inovadora e que dê resultados na aprendizagem de seus alunos, é necessária uma constante reflexão sobre o que e como ensinar, refletindo e percebendo quais os pontos que precisam ser modificados para uma prática de sucesso.

De acordo com Freire (2009, p. 65-66), os alunos emitem juízos de seus professores e os usam como exemplo, sendo assim, o professor deve ter ciência de que deixa sempre uma marca em seus educandos, seja como autoritário, licencioso, competente ou irresponsável, daí a importância de sua postura em sala e na comunidade. Além de ter a tarefa de passar para os alunos as informações que lhes são pertinentes, cumprindo o planejamento e conteúdos, o professor ainda vai se deparar com as exigências de uma conduta ética moral, “a prática docente especificamente humana, é profundamente formadora, por isso, ética. Se não se pode esperar de seus agentes que sejam santos ou anjos, pode-se e deve-se exigir seriedade e retidão” (FREIRE, 2009, p. 65). (Este texto sofreu algumas adaptações do seu original, para os fins destinados).

(Lígia Teresinha Bontorin Dipp da Silva, Aline Regina Garbin e Nicileia Batista - X Congresso Nacional de Educação EDUCERE - novembro, 2011 - educere.bruc.com.br - acesso em 8.6.2015)

- 01.** De acordo com as ideias do texto, acerca da postura e das decisões adotadas por um professor, depreende-se, **CORRETAMENTE**, que
- a) as estratégias relativas às metodologias de ensino resultam de reflexões, por isso são inflexíveis e devem ser aplicadas sem modificações.
  - b) a postura a ser adotada pelo professor em sala de aula é aprendida no curso da sua formação acadêmica.
  - c) "seriedade e retidão" são fundamentos nos quais se devem pautar as práticas formadoras que pretendem ser éticas.
  - d) uma boa formação só se efetiva quando o professor passa rigorosamente os conteúdos planejados aos seus alunos e isto é suficiente por si só.
  - e) a postura do professor fora da sala de aula não interessa aos seus alunos como exemplo.

02. Uma prática docente que pretende obter resultados de sucesso só **NÃO** requer uma postura que seja
- a) ética.
  - b) informativa.
  - c) planejada.
  - d) reflexiva
  - e) autoritária.
03. Nos textos, alguns termos são apresentados com a função de retomar outros termos. Releia o último parágrafo do texto e observe o excerto: "Além de ter a tarefa de passar para os alunos as informações que **lhes** são pertinentes,...". O termo destacado retoma, textualmente,
- a) "alunos", que vem imediatamente antes de " as informações".
  - b) "informações".
  - c) "juízos", logo no início do parágrafo referido.
  - d) "professores", logo no início do parágrafo referido.
  - e) "alunos" e "informações".
04. Nas opções abaixo, a palavra que difere das demais por **NÃO** apresentar sufixo na sua estrutura, é
- a) "formação".
  - b) "humana".
  - c) "planejamento".
  - d) "seriedade".
  - e) "informações".

**Responder às questões de 05 a 10 levando em conta o TEXTO II.**

## **TEXTO II**

Leia, a seguir, o trecho de uma matéria de Monica Weinberg, publicada na revista Veja, Editora Abril, edição 2397, ano 47, nº 44, de 29 de outubro de 2014, na qual Marcelo Viana, presidente da Sociedade Brasileira de Matemática, apresenta o seu pensamento, de forma crítica, sobre o desenvolvimento das condições de ensino e de pesquisas em matemática, de modo geral e, em particular, no Brasil.

### **A VITÓRIA DO MÉRITO**

#### **NO PANTEÃO**

A matemática avançada no Brasil é um bom exemplo de como dá para alcançar a excelência em pouco tempo quando o norte é dado pelo mérito, e não por um discurso igualitarista que acaba nivelando todo mundo em uma zona de mediocridade. Nossa decisão de priorizar a qualidade foi tomada desde os primórdios, nos anos 50, e se preservou intacta graças, entre outras coisas, a uma particularidade que muito favorece a matemática: ela não demanda grandes equipes nem laboratórios para estar na fronteira, mas apenas uma mesa de trabalho, quando muito. É mais blindada, portanto, contra a burocracia, a escassez de dinheiro e a lentidão, que pesam sobre tantos

círculos universitários. A matemática brasileira tem hoje relevância na cena mundial porque traz em seu DNA o rigor acadêmico como valor inegociável.

(...)

#### CONTRA O BICHO-PAPÃO

A matemática é uma matéria sequencial; se o aluno perde uma parte, a segunda vira um pesadelo indecifrável. Também exige do estudante que passe do plano do concreto para o abstrato, o que não é nada trivial. Os países que se saem melhor dominam bem esse processo de convidar o aluno a ir construindo os conceitos, tudo bem planejado, fruto de um trabalho árduo e sob a luz de um currículo - coisa que muitos brasileiros ainda repudiam em nome da diversidade. Não dá nem para pensar em competir com países como Coreia do Sul, China e Japão com os professores que temos hoje. Muitas faculdades deveriam, sim, ser fechadas pelo descalabro de conceder diploma a gente que não aprendeu nem o básico.

(...)

- 05.** As palavras de Marcelo Viana, apresentadas através da jornalista que produziu a matéria referida, levantam pontos positivos e negativos quanto ao tema em discussão. A opção cujas palavras apresentam um ponto positivo é
- a) "... e não por um discurso igualitarista que acaba nivelando todo mundo em uma zona de mediocridade."
  - b) "... contra a burocracia, a escassez de dinheiro e a lentidão, que pesam sobre tantos círculos universitários."
  - c) "A matemática brasileira tem hoje relevância na cena mundial porque traz em seu DNA o rigor acadêmico como valor inegociável."
  - d) "... sob a luz de um currículo - coisa que muitos brasileiros ainda repudiam em nome da diversidade."
  - e) " Muitas faculdades deveriam, sim, ser fechadas pelo descalabro de conceder diploma a gente que não aprendeu nem o básico."
- 06.** Infere-se a partir das ideias do texto que o padrão de excelência mantido no ensino de matemática, apesar das dificuldades, deve-se
- a) ao privilégio no item meritocracia.
  - b) aos investimentos financeiros advindos das agências de fomento à pesquisa.
  - c) aos esforços governamentais.
  - d) ao fato de se privilegiar a diversidade como eixo para a tomada de decisões educacionais.
  - e) à determinação dos professores em oferecer pelo menos os conhecimentos básicos.

07. A linguagem, por sua plasticidade semântica, permite usos que podem ser considerados literais e usos considerados figurados. Assim sendo, a opção cuja palavra destacada do trecho transcrito é utilizada em seu sentido literal é

- a) "... quando o **norte** é dado pelo mérito ...".
- b) "... porque traz em seu **DNA** o rigor acadêmico...".
- c) "É mais **blindada**, portanto, ...".
- d) "... ela não demanda grandes equipes nem **laboratórios** para estar na fronteira, ...".
- e) "... a segunda vira um **pesadelo** indecifrável."

08. A palavra destacada em: "É mais blindada, **portanto**, contra a burocracia, a escassez de dinheiro e a lentidão, que pesam sobre tantos círculos universitários" é utilizada no sentido

- a) de esclarecer ideias obscuras apresentadas anteriormente.
- b) de opor duas ideias próximas.
- c) de explicar algum aspecto pouco claro.
- d) de anunciar a apresentação de um ponto de vista inédito, em seguida.
- e) de indicar uma conclusão do pensamento em discussão.

09. No excerto: "... sob a luz de um currículo - coisa que muitos brasileiros ainda repudiam em nome da diversidade", o traço (-) separando dois segmentos, é utilizado textualmente com a função de

- a) realçar aspectos que poderiam não ser observados.
- b) destacar enfaticamente um ponto de vista.
- c) apresentar argumentos pouco esclarecidos anteriormente.
- d) esclarecer pontos contraditórios de falas anteriores.
- e) separar estruturalmente partes de um mesmo sintagma.

10. Na sequência: "se o aluno perde uma parte, a segunda vira um pesadelo indecifrável", há duas orações e, entre elas, observa-se estabelecida uma relação sintático-semântica de

- a) finalidade.
- b) concessão.
- c) causa.
- d) condição.
- e) conformidade.

## CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS E LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL

11. A escola tem a função de formação das novas gerações em termos de acesso à cultura, da formação do cidadão e de constituição do sujeito social. No entanto, há divergentes formas de analisar o papel da Instituição escola na sociedade. Marque a alternativa em que correspondem pensador e seu pensamento acerca da função da escola.
- a) O sociólogo francês, Bourdieu, considera que a função social da escola é conservar as desigualdades e reproduzir as classes sociais.
  - b) Gramsci afirma que a função social da escola é promover o homem, elaborando, a partir daí, um método que permitiria à escola exercer tal função.
  - c) Para Dewey, a escola tem o papel de ordenar e sistematizar as relações homem-meio. Portanto, trata-se da socialização da jovem geração pela geração adulta.
  - d) Para Savianni, a escola é o instrumento para formar os intelectuais de diversos níveis. Pessoas capazes de pensar, de estudar, de dirigir ou de controlar quem dirigem.
  - e) Segundo Paulo Freire, a função da escola é funcionar como um laboratório da vida social, assim tem finalidade concreta e presente.
12. Crianças e jovens são levados à escola para que adquiram conhecimentos e desenvolvam competências que os preparem para a vida. Os educadores esperam que eles cheguem à sala de aula interessados em aprender, prontos para o convívio social e para o trabalho disciplinado. A família tem a expectativa de que a escola se responsabilize pela aprendizagem deles. Quando as expectativas dos dois lados se frustram ou para evitar que se frustrem, o que é mais adequado fazer?
- a) A escola questionar a família pelo fato de que, se alguns conseguem aprender, o problema dos malsucedidos só pode vir de fora.
  - b) A família questionar a escola por ser ela a responsável pelo ensino de qualidade.
  - c) Os dois lados culparem a si mesmos e identificar, precisamente, onde falharam.
  - d) Ambos devem adotar atitudes de co-responsabilidade e agir de forma integrada, evitando reclamações recíprocas.
  - e) Nada se pode fazer com a falta de compromisso das "famílias de hoje" ou das "escolas de hoje".

13. Anísio Teixeira difundiu os pressupostos do movimento da Escola Nova. Assinale a alternativa que melhor apresenta as ideias deste educador brasileiro.
- a) Escreveu a obra Emílio – minucioso tratado sobre educação, no qual prescreve a formação do educando no convívio com a natureza, resguardado ao máximo das coerções sociais.
  - b) Defendeu o ensino de "tudo para todos" e foi o primeiro teórico a respeitar a inteligência e os sentimentos da criança.
  - c) Concebeu a pedagogia do oprimido, defendeu como objetivo da escola ensinar o aluno a "ler o mundo" para poder transformá-lo.
  - d) Revelou os processos de aprendizado das crianças, levando a conclusões que puseram em questão os métodos tradicionais de ensino da leitura e da escrita.
  - e) Idealizou a implantação de escolas públicas de todos os níveis, que refletiam seu objetivo de oferecer educação gratuita para todos.
14. O Relatório de Monitoramento da Educação para Todos, de 2014, lançado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), mostra que a taxa de reprovação no Ensino Fundamental no Brasil é de 18,7%. Este número significa que um em cada cinco alunos precisa voltar à estaca zero no ano seguinte. Sobre a reprovação é **CORRETO** afirmar que
- a) a culpa pelo fracasso escolar às vezes é dos próprios alunos, outras vezes dos pais, do sistema sociopolítico, raramente do despreparo dos professores, nas falhas de sua formação ou na organização escolar.
  - b) impedir o progresso dos que têm mais dificuldade é uma prática válida e compreensível para combater o problema, pois estimula o aluno a melhorar o desempenho.
  - c) traz prejuízos para todos os envolvidos, além do custo financeiro, aumenta o número de estudantes por sala, os alunos menores são obrigados a conviver com colegas mais velhos e os repetentes perdem estímulo e autoestima.
  - d) é uma oportunidade de punir o mau comportamento. A repetência contribui para conter a indisciplina e garantir a autoridade do professor.
  - e) alunos que repetem o ano têm a possibilidade de aprender mais no ano seguinte, já que terão aula sobre os mesmos conteúdos.

15. Sobre os componentes curriculares obrigatórios do Ensino Fundamental é **FALSO** afirmar que
- a) o ensino da História do Brasil leva em conta as contribuições das diferentes culturas e etnias para a formação do povo brasileiro, especialmente das matrizes indígena, africana e europeia (art. 26, §4º da LDB).
  - b) a História e a Cultura Afro-Brasileira, bem como a dos povos indígenas, estão presentes obrigatoriamente nos conteúdos desenvolvidos no âmbito de todo o currículo escolar, em especial na Arte, Literatura e História do Brasil, assim como a História da África.
  - c) a Música constitui conteúdo obrigatório, mas não exclusivo, do componente curricular Arte, o qual compreende, também, as artes visuais, o teatro e a dança.
  - d) a Educação Física, componente obrigatório do currículo do Ensino Fundamental, integra a proposta político-pedagógica da escola e será facultativa ao aluno apenas nas circunstâncias previstas na LDB.
  - e) o Ensino Religioso, de matrícula obrigatória ao aluno, é parte integrante da formação básica do cidadão e constitui componente curricular dos horários especiais das escolas públicas de Ensino Fundamental.
16. Analise as assertivas abaixo acerca das formas de oferta e organização do Ensino Médio, no contexto das Diretrizes Curriculares Nacionais:
- I. O Ensino Médio regular tem a duração mínima de 3 anos, com carga horária mínima total de 2.400 horas, tendo como referência uma carga horária anual de 800 horas, distribuídas em pelo menos 200 dias de efetivo trabalho escolar.
  - II. O Ensino Médio regular diurno, quando adequado aos seus estudantes, pode se organizar em regime de tempo integral, com, no mínimo, 5 horas diárias;
  - III. No Ensino Médio regular noturno, adequado às condições de trabalhadores e, respeitados os mínimos de duração e carga horária, é possível ampliar a duração para mais de 3 anos, com menor carga horária diária e anual, garantido o mínimo total de 2.400 horas para o curso;
  - IV. O Ensino Médio pode organizar-se em tempos escolares no formato de séries anuais, períodos semestrais, ciclos, alternância regular de períodos de estudos, grupos não seriados, com base na idade, na competência e em outros critérios, ou por forma diversa de organização, sempre que o interesse do processo de aprendizagem assim o recomendar.

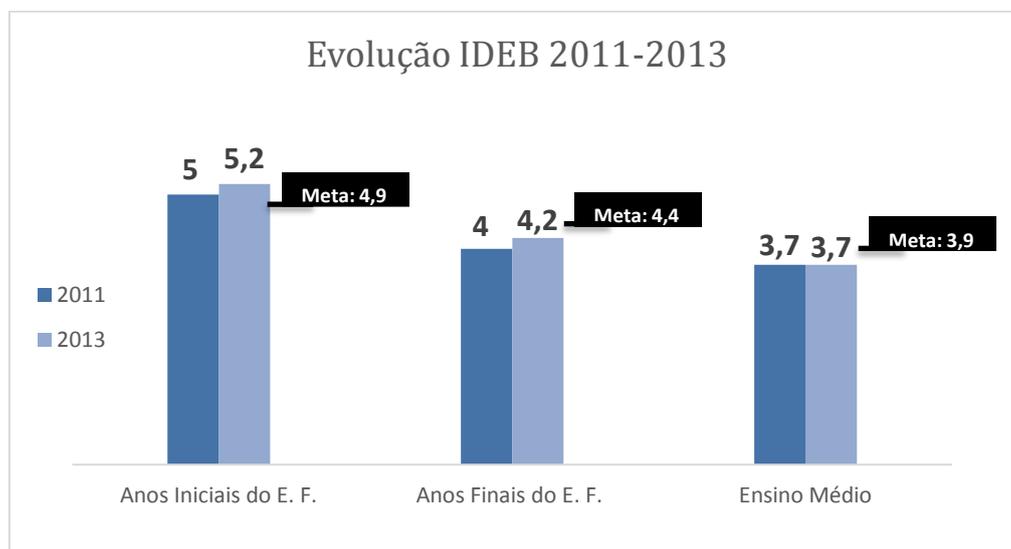
V. A interdisciplinaridade e a contextualização devem assegurar a transversalidade, a integridade e a individualidade do conhecimento de diferentes componentes curriculares, propiciando a compartimentalização dos saberes das áreas de conhecimento.

Consideram-se **VERDADEIRAS**

- a) Todas as assertivas.
- b) I, II, III, IV.
- c) I, III, V.
- d) I, III, IV.
- e) I, III.

17. O Ideb é um índice de qualidade de educação criado pelo MEC e serve como referência para a implantação de diversas ações tanto pelo Ministério e pelas redes, quanto pelas escolas de todo o país. Seu cálculo é baseado nas médias alcançadas pelos alunos do 5º e do 9º anos do Ensino Fundamental e do 3º do Ensino Médio na Prova Brasil/Saeb e nas taxas de aprovação em cada etapa de ensino.

Analise o gráfico abaixo, que traz os resultados do Brasil dos anos de 2011 e de 2013 e ainda a meta definida para 2013.



Com base nos dados do gráfico, é **CORRETO** afirmar que

- a) o Ensino Médio e os Anos Iniciais atingiram a meta para 2013.
- b) os Anos Finais não revelam crescimento, mas atingiram a meta para 2013.
- c) os Anos Finais não revelam crescimento, mas superaram a meta para 2013.
- d) o Ensino Médio revela crescimento, mas não atingiu a meta para 2013.
- e) os Anos Iniciais revelam crescimento e superaram a meta para 2013.

18. No ambiente educacional a avaliação compreende três dimensões básicas: avaliação da aprendizagem; avaliação institucional interna e externa; avaliação de redes de Educação Básica.

Para a operacionalização da avaliação da aprendizagem, a escola deve ter como referência

- a) o conjunto de habilidades, conhecimentos, princípios e valores que os sujeitos do processo educativo projetam para si de modo integrado e articulado com aqueles princípios e valores definidos para a Educação Básica, redimensionados para cada uma de suas etapas.
- b) o conjunto de objetivos e metas, mediante ação dos diversos segmentos da comunidade educativa, o que pressupõe delimitação de indicadores compatíveis com a natureza e a finalidade institucional, além de clareza quanto à qualidade social das aprendizagens e da escola.
- c) o que define o Conselho Nacional de Educação, através de pareceres em que a avaliação da aprendizagem escolar é analisada, recomendada aos sistemas de ensino e às escolas públicas e particulares.
- d) as ações pedagógicas que priorizem aprendizagens através da operacionalidade de linguagens visando à transformação dos conteúdos em modos de pensar, aproximando mundo, escola, sociedade, ciência, tecnologia, trabalho, cultura e vida.

e) a forma de gestão da escola, de organização curricular, dos materiais didáticos, na relação professor-estudante-conhecimento-escola, pois, na medida em que o percurso escolar é marcado por diferentes etapas de aprendizagem, a escola precisará, também, organizar espaços e formas diferenciadas de atendimento.

19. “É a distância entre as práticas que uma criança já domina e as atividades nas quais ela ainda depende de ajuda. É no caminho entre esses dois pontos que ela pode se desenvolver mentalmente por meio da interação e da troca de experiências. Não basta, portanto, determinar o que um aluno já aprendeu para avaliar seu desempenho.”

O conceito destacado acima refere-se

- a) aos esquemas de ação.
- b) à zona de desenvolvimento proximal.
- c) ao conhecimento prévio.
- d) ao sincretismo infantil.
- e) ao conhecimento significativo.

**20.** Toda escola precisa ter um projeto político pedagógico (PPP). Esse documento deve explicitar as características que gestores, professores, funcionários, pais e alunos pretendem construir na unidade escolar e qual formação querem para quem ali estuda.

A sua elaboração deve contemplar os seguintes tópicos:

- a) identificação, objetivos, conteúdo, séries, desenvolvimento, recursos, estratégias, avaliação.
- b) apresentação, princípios e fundamentos, objetivos, conteúdos, avaliação, orientações didáticas, estrutura organizacional.
- c) missão, clientela, dados sobre a aprendizagem, relação com as famílias, recursos, diretrizes pedagógicas, plano de ação.
- d) introdução, estrutura organizacional, princípios da aprendizagem, organização do tempo, organização do espaço, seleção de materiais, considerações finais.
- e) identificação, objetivos, conteúdo, séries, desenvolvimento, recursos, diretrizes pedagógicas, plano de ação.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. O estudo dos ácidos nucleicos (DNA e RNA) e suas funções no organismo vivo (autoduplicação, transcrição e tradução) é de grande importância para o entendimento do metabolismo destes organismos.

Observe a tabela abaixo, que relaciona diversos códons do RNA mensageiro aos aminoácidos codificados por eles.

Códons do RNAm	Aminoácidos	Códons do RNAm	Aminoácidos
AAA	Lisina	AUG	Metionina
AAG	Lisina	CCA	Prolina
AGG	Arginina	CCG	Prolina
AUA	Isoleucina		

Sabe-se que um dos modos de atuação do ácido nitroso como agente mutagênico é a transformação da base nitrogenada citosina em uracila, nas moléculas de DNA. A uracila assim formada conserva as mesmas propriedades de formação de ponte de hidrogênio da uracila encontrada em RNA.

Suponha que o segmento de DNA: ... TTC TCC GGC TAC ... tenha sofrido a ação do ácido nitroso e tenha tido todas as moléculas de citosina transformadas em uracila.

Pode-se concluir que a cadeia polipeptídica codificada pelo segmento de DNA original será diferente da cadeia polipeptídica codificada pelo segmento transformado em

- a) quatro aminoácidos.
  - b) três aminoácidos.
  - c) dois aminoácidos.
  - d) um aminoácido.
  - e) nenhum aminoácido.
22. Engenharia genética e modificação genética são termos para o processo de manipulação dos genes num organismo, geralmente fora do processo normal reprodutivo deste. Envolve frequentemente o isolamento, a manipulação e a introdução do DNA num ser vivo, geralmente para exprimir um gene. O objetivo é introduzir novas características num ser vivo para aumentar a sua utilidade, tal como aumentando a área de uma espécie de cultivo, introduzindo uma nova característica, ou produzindo uma nova proteína ou enzima.
- Em um experimento de “engenharia genética”, alguns pesquisadores introduziram em células bacterianas uma sequência de DNA ativo, responsável pela produção de insulina humana. A síntese desse hormônio protéico no interior das bactérias é
- a) possível, pois excetuando-se a referida sequência de DNA, as bactérias apresentam os componentes necessários à síntese de proteínas.
  - b) possível, se além do referido gene, forem introduzidos ribossomos, componentes celulares ausentes em bactérias.
  - c) impossível, pois o RNA mensageiro correspondente à insulina não seria transcrito.
  - d) impossível, pois as bactérias não apresentam enzimas capazes de promover as ligações peptídicas encontradas na insulina.
  - e) impossível, pois o DNA bacteriano seria destruído pelo DNA humano e as células perderiam a atividade.

- 23.** Do mesmo modo que uma fábrica pode ser multiplicada pela construção de várias filiais, também as células se dividem e produzem cópias de si mesmas, através de dois tipos de divisão celular: a mitose e a meiose.

Analisando a divisão celular e suas fases, pode-se dizer que são processos característicos da prófase da mitose:

- a) condensação dos cromossomos e desaparecimento dos nucléolos.
- b) duplicação dos centrômeros e separação das cromátides.
- c) desaparecimento do fuso e reaparecimento da carioteca.
- d) desaparecimento do fuso e duplicação dos centríolos.
- e) formação do fuso e reaparecimento dos nucléolos.

- 24.** Os animais, em geral, são divididos em invertebrados e vertebrados. O que os difere é a presença ou a ausência de espinha dorsal e caixa craniana. A divisão é feita apenas para facilitar o estudo dos animais. Compreendendo 97% de todas as espécies de animais de todo o mundo – 1,5 milhão de espécies diferentes, os invertebrados são considerados os animais mais antigos do reino animal, uma vez que foi a partir deles que surgiram os vertebrados.

Analise a seguinte caracterização: “Animal com cnidócito em grande quantidade nos tentáculos; quando é tocado, lança fora o nematocisto, liberando líquido urticante, que pode provocar sérias queimaduras no homem.”

Esse animal pertence aos

- a) poríferos.
- b) celenterados.
- c) platelmintos.
- d) nematelmintos.
- e) moluscos.

- 25.** No processo evolutivo foram selecionados os seres de fecundação externa que liberam uma grande quantidade de gametas para o meio ambiente. As hidras, no entanto, reproduzem-se rapidamente, embora lancem um pequeno número de gametas na água.

A explicação para esse fato é que as hidras apresentam um acelerado processo de reprodução

- a) assexuada por divisão binária.
- b) assexuada por esporulação.
- c) assexuada por brotamento.
- d) sexuada por autofecundação.
- e) sexuada por partenogênese.

26. Existem registros científicos da existência dos escorpiões há mais de 400 milhões de anos. Segundo pesquisas, entre as adaptações que lhes permitiram conquistar o ambiente terrestre, lhes foi muito útil à carapaça de quitina que compõe o seu exoesqueleto e que evita a evaporação excessiva. Atualmente, já estão catalogadas cerca de 1.600 espécies e subespécies distribuídas em 116 gêneros diferentes em todo o mundo. No Brasil, existem cerca de 140 espécies.

No jornal *Estado de Minas*, de 17 de agosto de 1990, foi publicado o seguinte texto: “Agosto e setembro são os meses em que mais aparecem escorpiões, pois é justamente nesses meses que eles têm seu período de reprodução. O inseto se refugia nos mais diferentes lugares, como amontoados de madeira, pedras, entulhos, fendas na parede ou atrás de móveis. Diariamente, pelo menos uma pessoa picada por escorpião é atendida no Centro de Toxologia do Hospital João XXIII.”

Essa matéria sobre o escorpião incorre em erro ao

- a) descrever seu comportamento.
  - b) indicar seu hábitat.
  - c) indicar seu período de reprodução.
  - d) referir-se à sua classificação taxonômica.
  - e) referir-se à sua nocividade.
27. No Brasil, são conhecidas várias espécies de aranhas peçonhentas e de insetos vetores de doenças. Esses animais pertencem ao grupo dos artrópodes, que constituem mais de um milhão de espécies, das quais cerca de novecentas mil são de insetos, que surgiram há milhões de anos. Cientistas afirmam que os primeiros surgiram há cerca de 500 milhões de anos. Eles vivem espalhados por todo o mundo. Desde as regiões polares até as zonas tropicais, passando por rios, mares e oceanos.
- O grande sucesso evolutivo dos insetos, quando comparados aos demais artrópodes, pode ser explicado pela seguinte adaptação:
- a) hábitos alimentares diversificados.
  - b) pequeno porte.
  - c) presença de exoesqueleto.
  - d) presença de patas articuladas.
  - e) Tipo de respiração.

28. A maioria das espécies animais e vegetais apresenta mecanismos de reprodução sexual que consistem basicamente na formação dos gametas masculinos e femininos, células especiais que possuem a metade dos cromossomos (onde está contida a informação genética) que o adulto requer e que, mediante sua união, formam o ovo ou zigoto, a partir do qual se origina um novo indivíduo.

Embriologia é a ciência biológica que estuda, nos vegetais e animais, o desenvolvimento da semente ou do ovo até constituir um espécime completo. Para alguns, seu campo de aplicação se estende aos processos de formação dos gametas e à fecundação.

Num estudo embriológico de um organismo vivo observou-se que a dissecação do embrião mostrou a presença de um cordão denso na região dorsal, que funcionava como eixo de sustentação do embrião. Sobre esse cordão, existia um tubo de origem ectodérmica.

A partir dessas observações, é **CORRETO** afirmar que

- a) o embrião pertence a um animal do filo dos artrópodes.
  - b) o tubo citado é responsável pela formação do sistema digestivo.
  - c) esse embrião deve apresentar fendas branquiais na faringe.
  - d) o cordão citado originará o sistema nervoso do animal.
  - e) o embrião representa a forma larvária de um equinodermo.
29. A designação de peixes é simplesmente definida como um vertebrado aquático de sangue frio. Possuem coluna vertebral, vivem na água e sua temperatura sanguínea se equilibra com o ambiente. Dentre as estruturas que possuem está a presença de opérculo, que recobre as brânquias em peixes ósseos, permite eficiência nas trocas gasosas mesmo com o peixe parado. Esta atuação do opérculo é explicada porque esta estrutura possibilita a melhor captação de oxigênio devido à(ao)
- a) quebra das moléculas de água.
  - b) entrada de água pelas brânquias.
  - c) retirada de gases da bexiga natatória.
  - d) transporte ativo realizado por essa estrutura.
  - e) maior contato da água com as brânquias.

**30.** Endemia é uma doença localizada em um espaço limitado denominado “faixa endêmica”. Isso quer dizer que endemia é uma doença que se manifesta apenas numa determinada região, de causa local. Para entender melhor: endemia é qualquer doença que ocorre apenas em um determinado local ou região, não atingindo nem se espalhando para outras comunidades. Sabe-se que a maioria das endemias brasileiras poderia ser controlada com algumas intervenções nas áreas de ocorrência.

No caso da esquistossomose o procedimento mais eficaz para a queda de sua incidência seria

- a) melhorar o padrão das casas.
- b) modificar as condições de trabalho e lazer.
- c) tomar mais precaução na higiene dos alimentos.
- d) construir esgotos e tratá-los adequadamente.
- e) facilitar o acesso aos serviços médicos.

**31.** O bulbo é o órgão que controla os movimentos respiratórios e os cardíacos, através de uma região chamada *nó vital*, que recebe esse nome porque se uma pessoa recebe uma forte pancada nesse local, poderá morrer instantaneamente devido à paralisação dos movimentos respiratórios e cardíacos.

O filme *Encontros e desencontros* em uma cena mostra a personagem principal dentro de uma loja, numa crise de ansiedade aguda, queixando-se de falta de ar. ... socorrida por seu irmão, que lhe coloca um saco de papel aberto sobre sua boca e seu nariz e manda que ela respire lentamente. Em pouco tempo, a personagem está melhor.

O procedimento está correto e pode ser explicado, pois, à medida que ela respira lentamente dentro do saco, varia a concentração de um gás, que estimula diretamente o bulbo, regulando os movimentos respiratórios.

A variação do gás ocorrida dentro do saco de papel e que permitiu a melhora da personagem, foi o(a)

- a) aumento da concentração de N<sub>2</sub>.
- b) aumento da concentração de O<sub>2</sub>.
- c) aumento da concentração de CO<sub>2</sub>.
- d) diminuição da concentração de O<sub>2</sub>.
- e) diminuição da concentração de CO<sub>2</sub>.

**32.** O sistema circulatório ou cardiovascular é responsável pelo transporte de substâncias, como por exemplo: gases, nutrientes, hormônios e excretas nitrogenadas, realizando a troca destas substâncias nos tecidos.

Essas trocas ocorrem com a saída e o retorno de líquido para os vasos sanguíneos, pela diferença das pressões hidrostática e colóido-osmótica do sangue ao longo dos capilares.

Com relação ao retorno do líquido, assinale a afirmativa **CORRETA**.

- a) A pressão colóido-osmótica não interfere no retorno de líquido para a circulação sanguínea.
- b) Do lado arterial dos capilares, devido à pressão hidrostática, menor, ocorre retorno de líquido para a circulação.
- c) A pressão hidrostática do capilar venoso, por ser mais elevada, determina o retorno de líquido para a circulação venosa.
- d) Devido à queda progressiva da pressão hidrostática, ao longo do capilar, ocorre retorno de líquido para a circulação, principalmente na porção venosa.
- e) O retorno de líquido é para o capilar venoso da grande circulação e para o capilar arterial da pequena circulação.

**33.** As asas presentes em todas as aves são os membros anteriores modificados, formadas pelo úmero, rádio, cúbito e pela mão, adaptada e constituída por três metacarpos, cada um com seu dedo. As asas são uma evolução dos membros anteriores das aves-répteis pré-históricas. São "braços", em cujas partes principais nasceram as rêmiges, penas sem as quais as aves não voam. Esse processo evolutivo tem por base a seleção natural, que faz com que os mais aptos sobrevivam.

Existe uma anomalia nas aves, que se caracteriza pelo encurtamento das asas. Quando aves anômalas heterozigóticas são cruzadas, originam uma descendência com indivíduos anômalos e normais numa proporção de 2 : 1, respectivamente.

A partir desses dados, é possível deduzir que o alelo que condiciona a anomalia é

- a) letal em homozigose.
- b) letal recessivo.
- c) pleiotrópico.
- d) hipostático.
- e) epistático.

34. O Sistema ABO foi o primeiro dos grupos sanguíneos descobertos no início do século XX em 1900, pelo cientista austríaco Karl Landsteiner. Fazendo reagir amostras de sangue de diversas pessoas, ele isolou os glóbulos vermelhos (hemácias) e fez diferentes combinações entre plasma e hemácias, tendo como resultado a presença de aglutinação dos glóbulos em alguns casos, e sua ausência em outros. Assim, Landsteiner classificou os seres humanos em três grupos sanguíneos: A, B e O (cuja denominação proveio da expressão "Ohne A, Ohne B", ou seja, "Sem A e Sem B"), e explicou por que algumas pessoas morriam depois de transfusões de sangue e outras não. Landsteiner não previu o grupo AB, mais raro, o qual foi descoberto quando, em 1902, seus colaboradores von Decastello e Sturli o encontraram e descreveram. Em 1930, Landsteiner ganhou o Prêmio Nobel por seu trabalho.

Em relação ao sistema ABO, foi constatado que todos os componentes de uma família constituída por pai, mãe e dois filhos apresentam grupos sanguíneos diferentes entre si. Sabendo-se que o pai é homozigoto, analise as afirmativas abaixo e indique a alternativa que está **INCORRETA**.

- a) As hemácias do pai não serão aglutinadas pelo soro da mãe e dos filhos, mas o soro do pai aglutinará as hemácias dos mesmos.
- b) Ambos os filhos possuem um aglutinogênio em suas hemácias e uma aglutinina em seu plasma.
- c) O genótipo do avô paterno das crianças pode ser igual ao genótipo da mãe.
- d) Do casamento de um dos filhos com indivíduos de genótipo igual ao de seu irmão podem nascer crianças de todos os grupos sanguíneos.
- e) Tanto a mãe como os filhos são heterozigotos.

35. Ao longo dos tempos novas espécies têm surgido enquanto outras se têm extinguido. Isto nos faz pensar como se formam as novas espécies, ou seja, como se multiplicam as espécies. Este fenômeno de multiplicação de espécies é designado por especiação. Antes de se perceber como se formam as espécies, é necessário compreender o que é uma espécie, do ponto de vista biológico.

A especiação do *Homo sapiens* tem pouca chance de ocorrer, considerando-se a atual condição da espécie humana.

Sobre tal enunciado, analise as afirmativas abaixo e assinale a afirmação que melhor sustenta essa hipótese.

- a) A ciência moderna tem eliminado as mutações humanas.
- b) Os medicamentos atuais diminuem a incidência de doenças.
- c) Os postulados de Darwin não se aplicam à espécie humana.
- d) As alterações ambientais que favorecem à especiação são cada vez menores.
- e) Os meios modernos de locomoção e comunicação têm diminuído ou eliminado os isolamentos geográficos.

36. Os frutos surgem do desenvolvimento dos ovários, geralmente após a fecundação dos óvulos. Em geral, a transformação do ovário em fruto é induzida por hormônios liberados pelos embriões em desenvolvimento. Existem casos, porém, em que ocorre a formação de frutos sem que tenha havido polinização.

Algumas estruturas vegetais são formadas pela união de partes do fruto com a semente e outras são apenas sementes.

Assinale a alternativa que contém um exemplo, respectivamente, do primeiro e do segundo tipo.

- a) Grão de milho e grão de feijão.
- b) Pinhão e grão de feijão.
- c) Grão de feijão e pinhão.
- d) Coco-da-baía e grão de milho.
- e) Pinhão e coco-da-baía.

37. Reprodução vegetal representa a produção de novos indivíduos ou filhos das espécies de plantas, que pode ser realizada via meio sexual ou assexual. A reprodução sexual produz pela fusão de gametas, descendências geneticamente diferentes do pai ou pais. Por outro lado, a reprodução assexuada produz novos indivíduos sem a fusão de gametas, geneticamente idêntico aos da planta-mãe, exceto, quando ocorrem mutações. Em plantas de semente a descendência pode ser embalada como formas de proteção, que é usado como um agente de dispersão.

Com relação à reprodução dos vegetais, suas variações, mecanismos e processos, é **INCORRETO** afirmar que

- a) em muitas espécies vegetais os agentes polinizadores têm papel decisivo no processo de reprodução, pois, eles possibilitam que a fecundação ocorra, o que resulta na formação de sementes.
- b) a proteção das sementes das angiospermas é feita pelo fruto e a sua dispersão é efetuada por diferentes tipos de animais, pelo vento, pela água e artificialmente pelo homem.
- c) a evolução da reprodução se processou de tal forma que há cada vez menos necessidade da presença de água para que o fenômeno ocorra.
- d) estaquia, enxertia e alporquia são alguns dos processos de reprodução assexuada ou propagação vegetativa.
- e) as monocotiledôneas, por apresentarem apenas um cotilédone, resultam de uma fecundação em que não ocorreu formação de tubo polínico, já que esse fenômeno é exclusivo de dicotiledôneas.

- 38.** Sabe-se que a maioria das plantas terrestres retira a água do solo através do seu sistema radicular (pelos absorventes), principalmente, embora existam casos em que outras partes da planta possam se adaptar a essa função.  
Dentre os vários fenômenos relacionados à absorção de água pela planta existe a exsudação. Assim, se cortarmos o caule de uma planta, esta começa a eliminar a seiva bruta na região do corte, assim como, cortando-se a extremidade do caule de uma planta cultivada em solo que havia sido bem irrigado, nota-se a saída de quantidade significativa de água líquida através da superfície cortada. Essa exsudação deve-se
- a) à pressão positiva da raiz.
  - b) à pressão osmótica das células do caule.
  - c) ao transporte ativo nas células da raiz.
  - d) à difusão através dos vasos lenhosos.
  - e) às forças de coesão nos vasos lenhosos.
- 39.** A água que banha o nosso litoral é bastante fria, devido, principalmente, à influência das correntes marítimas que vêm do sul. Essas correntes trazem consigo uma enorme quantidade de plâncton. Em biologia marinha e limnologia chama-se fitoplâncton ao conjunto dos organismos aquáticos microscópicos que têm capacidade fotossintética e que vivem dispersos flutuando na coluna de água, muitas vezes, representado por aquela "nata" que sobrenada na zona continental e que está constituída, principalmente, por algas marrons.  
Estas algas são, taxonomicamente, classificadas como
- a) clorofíceas.
  - b) diatomáceas.
  - c) rodofíceas.
  - d) crisofíceas.
  - e) feofíceas.
- 40.** Vírus (do latim *virus*, "veneno" ou "toxina") são pequenos agentes infecciosos (20-300 nm de diâmetro) que apresentam genoma constituído de uma ou várias moléculas de ácido nucleico (DNA ou RNA), as quais possuem a forma de fita simples ou dupla. Os ácidos nucleicos dos vírus geralmente apresentam-se revestidos por um envoltório proteico formado por uma ou várias proteínas, o qual pode ainda ser revestido por um complexo envelope formado por uma bicamada lipídica.  
Alguns vírus atacam e destroem bactérias e por isso receberam o nome de bacteriófagos ou simplesmente fagos.  
Com relação a esses vírus, afirma-se que
- a) são constituídos quimicamente de moléculas de hidrocarbonetos.
  - b) possuem grandes quantidades de mitocôndrias e ergastoplasma essenciais para que possam se reproduzir.
  - c) são constituídos de uma cápsula proteica e um miolo de DNA, sendo apenas o DNA injetado na bactéria.
  - d) são constituídos de nucleoproteína, e penetram inteiros dentro da bactéria, multiplicando-se então por cissiparidade.
  - e) são células procarióticas que parasitam bactérias, terminando por destruí-las.