

| INSCRIÇÃO | TURMA | NOME DO CANDIDATO |
|-----------|-------|-------------------|
|-----------|-------|-------------------|

| | |
|---|-------|
| ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO: | ORDEM |
|---|-------|

112 – Profissional de Nível Universitário Jr Zootecnia

INSTRUÇÕES

1. Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova.
3. Antes de iniciar a prova, confira a numeração de todas as páginas.
4. A prova desta fase é composta de 50 questões objetivas.
5. Nesta prova, as questões são de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
6. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
7. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome nele impresso corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
8. O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
9. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo para preenchimento do cartão-resposta, é de 5 (cinco) horas.
10. Não será permitido ao candidato:
 - a) Manter em seu poder relógios e aparelhos eletrônicos ou qualquer objeto identificável pelo detector de metais. Tais aparelhos deverão ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE dentro do saco plástico, que deverá ser acomodado embaixo da carteira ou no chão. É vedado também o porte de armas.
 - b) Usar bonés, gorros, chapéus ou quaisquer outros acessórios que cubram as orelhas.
 - c) Usar fone ou qualquer outro dispositivo no ouvido. O uso de tais dispositivos somente será permitido quando indicado para o atendimento especial.
 - d) Levar líquidos, exceto se a garrafa for transparente e sem rótulo.
 - e) Comunicar-se com outro candidato, usar calculadora e dispositivos similares, livros, anotações, régua de cálculo, impressos ou qualquer outro material de consulta.
 - f) Portar carteira de documentos/dinheiro ou similares.
 - g) Usar óculos escuros, ressalvados os de grau, quando expressamente por recomendação médica, devendo o candidato, então, respeitar o subitem 5.6.5 do Edital.
 - h) Empréstimo de materiais para realização das provas.

Caso alguma dessas exigências seja descumprida, o candidato será excluído do processo seletivo.
11. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova e o cartão-resposta.
12. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

Língua Portuguesa

Conhecimento Específico

DURAÇÃO DESTA PROVA: 5 horas.

✂.....

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

LÍNGUA PORTUGUESA

O texto abaixo é referência para as questões 01 a 05.

Praticamente desde o surgimento dos primeiros jogos digitais comerciais há questionamentos sobre os seus supostos perigos. As perguntas vão se tornando mais numerosas à medida que a indústria cresce e esses jogos se multiplicam na sociedade. As acusações vão desde provocar sedentarismo nos jovens a causar danos à postura e, mais frequentemente, provocar comportamentos violentos. Entretanto, nenhuma dessas acusações foi provada ainda de forma convincente por pesquisas científicas. [...]

Segundo Chris Ferguson, psicólogo norte-americano que pesquisa jogos digitais há 15 anos, o tempo excessivo de jogo muitas vezes é o sintoma de outro problema mais grave, como ansiedade, estresse ou depressão. Jogar seria uma forma de escape ou de lidar com esses problemas, e privar alguém dessa atividade não promove a cura, mas mascara o problema e pode ainda agravar seu estado. [...] Um fenômeno importante mencionado por Ferguson é como pessoas com problemas psicológicos frequentemente usam jogos como forma de alívio para suas dificuldades. Vale a pena se perguntar: se os jogos podem ser meios para ajudar a lidar com o estresse, a ansiedade e até a depressão, o que mais podem fazer para nos beneficiar?

Jogos sérios

Alguns programadores têm feito esforços para projetar intencionalmente jogos digitais com o fim de apoio psicológico. O *Sparx*, por exemplo, é um jogo *on-line* criado para auxiliar adolescentes com depressão e ansiedade. Outros jogos, como o *Depression Quest*, da *game designer* estadunidense Zoe Quinn, e o *Rainy Day*, desenvolvido pela brasileira Thaís Weiller, foram criados não apenas para aqueles que lidam com esses problemas, mas para que amigos e familiares possam entender melhor a situação dos jogadores, compartilhando seus dilemas cotidianos de um modo interativo. [...]

Esse esforço de se usar jogos para fins terapêuticos é parte de um movimento maior – geralmente chamado de *jogos sérios* –, que sucedeu e ampliou o conceito dos jogos educativos. Jogos sérios podem ser entendidos como aqueles que tratam de temas considerados de relevância (social, econômica, política, educacional etc.) e que buscam, além do entretenimento, promover mudanças na vida real, fora do jogo. [...]

Além disso, merece destaque a relação entre o jogador e sua representação no jogo, ou seu avatar, como é chamado. O psicólogo sino-americano Nick Yee, especializado em jogos digitais, defende que existe uma relação de identificação entre o jogador no mundo real e seu avatar no mundo virtual do jogo. Não no sentido de que o jogador ‘se torna’ o avatar, mas sim no de que o jogador, ao usar o avatar para interferir no jogo, acaba se influenciando pelas características positivas dele, modificando em algum grau o seu próprio comportamento.

Esse fenômeno, chamado por Yee de ‘efeito Proteus’, seria, por exemplo, responsável pela mudança de atitude de muitos jogadores tímidos, que, ao jogar com personagens mais poderosos, passam a ser mais decididos nas conversas com outras pessoas *on-line*. E, em alguns casos, chegam a trazer essa mudança no relacionamento com as pessoas no mundo real. Nesse aspecto, a ideia do avatar como um ‘corpo digital’, combinada ao efeito Proteus, torna-se um importante fundamento para os jogos de saúde, que defendem que, se o jogador aprender formas de cuidar melhor do ‘bem-estar’ e da ‘saúde’ do seu avatar dentro do jogo, esse conhecimento pode, de algum modo, transbordar para além do jogo e impactar sua vida de forma positiva, melhorando sua saúde no processo.

(Extraído de “Do Senet aos videogames”, por Marcelo Simão de Vasconcellos, *Ciência Hoje*, n. 349, nov/18.)

01 - Assinale a alternativa que identifica a intenção geral do texto.

- a) Desfazer a ideia de que os jogos digitais trazem problemas aos jovens.
- b) Alertar para o perigo do excesso de tempo dedicado aos jogos digitais.
- c) Fazer divulgação publicitária de jogos comerciais considerados “sérios”.
- d) Apresentar um histórico da evolução dos jogos digitais.
- ▶ e) Apontar para um potencial não explorado dos jogos digitais.

02 - Conforme o texto, o principal diferencial dos jogos apresentados como “sérios” é:

- a) não terem a preocupação de distrair ou entreter os usuários.
- b) combaterem o vício dos jogos habituais com atividades de outra natureza.
- ▶ c) buscarem um efeito psicológico positivo que persista na vida real, após o jogo.
- d) criarem redes de compartilhamento de dilemas cotidianos.
- e) reduzirem a cultura da violência dos jogos digitais mais conhecidos.

03 - Sobre a construção argumentativa do texto acima, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () No segundo parágrafo, a menção aos 15 anos de pesquisa sobre jogos digitais de Chris Ferguson tem a função de enfatizar sua competência como autoridade no assunto.
- () Em “jogar seria uma forma de escape [...], e privar alguém dessa atividade não promove a cura”, a primeira parte é uma hipótese, a segunda uma afirmação.
- () O autor evita chamar os jogos “sérios” de educativos, mas se trata apenas de nova denominação para algo já existente.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- ▶ a) V – V – F.
- b) V – F – V.
- c) F – F – V.
- d) F – V – V.
- e) V – F – F.

04 - Do trecho “Alguns programadores têm feito esforços para projetar intencionalmente jogos digitais com o fim de apoio psicológico”, infere-se corretamente que:

- a) projetar jogos sérios com o fim de apoio psicológico é mais trabalhoso que projetar jogos comuns.
- ▶ b) os jogos digitais comuns também podem propiciar apoio psicológico, mas não é seu objetivo.
- c) jogos sérios começaram a ser projetados por alguns programadores que necessitam de apoio psicológico.
- d) os programadores perceberam que jogadores tímidos necessitam de jogos desenvolvidos especialmente para eles.
- e) os jogos digitais comuns costumam enfraquecer o lado psicológico dos usuários.

05 - Na frase “... responsável pela mudança de atitude de muitos jogadores tímidos, que, ao jogar com personagens mais poderosos, passam a ser mais decididos nas conversas com outras pessoas *on-line*”, a parte sublinhada estabelece uma relação de:

- a) finalidade.
- b) causalidade.
- c) condicionalidade.
- ▶ d) temporalidade.
- e) proporcionalidade.

06 - Assinale a alternativa em que as formas verbais estão grafadas corretamente:

- a) Nem todos os armários contém livros; alguns só armazenam papéis avulsos.
- b) Diversas iniciativas de edições colaborativas compõe um cenário novo no mercado editorial.
- c) Não são muitos os estudantes que retém as informações apenas ouvidas e não visualizadas.
- d) O aparelho mantém o usuário conectado por horas, de forma prejudicial à saúde.
- ▶ e) Os especialistas veem com bons olhos a iniciativa de jogos terapêuticos.

07 - Assinale a alternativa em que a substituição do trecho sublinhado por pronome está correta.

- ▶ a) Cabe a vocês acatar as decisões tomadas na assembleia geral – ...acatá-las.
- b) Denunciaram o mau uso dos espaços públicos – Denunciaram-nos.
- c) Informei os enfermeiros sobre o estado da paciente – Informei-lhes.
- d) Falta responder o ofício pendente no sistema eletrônico – ...responder-lhe.
- e) Venho solicitar a esse departamento que providencie a atualização do sistema - ...solicitá-lo.

08 - Considere o trecho a seguir:

A operação interligada de sistemas elétricos de potência proporciona vantagens para as concessionárias de energia elétrica, tais como: a otimização da exploração dos recursos energéticos e o aumento da confiabilidade, entre outras.

Assinale a alternativa em que a reescrita do trecho está adequada à língua padrão escrita e mantém o sentido original.

- a) Entre outras, a otimização da exploração dos recursos energéticos e o aumento da confiabilidade oferecem vantagens para a operação interligada de sistemas elétricos de potência.
- b) A operação de sistemas elétricos interligada de potência propõe benefícios para as concessionárias de energia elétrica, dentre elas a melhoria da exploração dos recursos energéticos e o aperfeiçoamento da confiança do sistema.
- ▶ c) A otimização da exploração dos recursos energéticos e a ampliação da confiabilidade são, entre outras, vantagens propiciadas às concessionárias de energia elétrica pela operação interligada de sistemas elétricos de potência.
- d) Dentre as vantagens apresentadas pelas concessionárias de energia elétrica à operação interligada de sistemas elétricos de potência estão a melhor exploração dos recursos em termos de energia e confiabilidade.
- e) O fato da interligação dos sistemas elétricos de potência em operação traz vantagens para as fornecedoras de energia elétrica, tais como exploração ótima de recursos energéticos e confiança maior nesses recursos.

O texto a seguir é referência para as questões 09 e 10.

O sistema de posicionamento global (Global Positioning System – GPS) é uma dessas pequenas maravilhas tecnológicas que utilizam uma quantidade enorme de conhecimento acumulado. Usando ideias de eletromagnetismo, para tratar dos sinais emitidos, da física newtoniana, para pôr os satélites em órbita, da teoria da relatividade especial e geral, para tratar a defasagem dos sinais emitidos, e da geometria esférica do planeta, é possível nos localizar com precisão de poucos metros. Para sorte de muitos, parece que não é necessário acreditar na ciência para que ela funcione.

Extraído de “A terra é redonda”, *Ciência Hoje*, n. 349, nov/18.)

09 - Para caracterizar o princípio de funcionamento do GPS, o autor cita a contribuição de:

- a) 2 áreas distintas do conhecimento.
- b) 3 áreas distintas do conhecimento.
- ▶ c) 4 áreas distintas do conhecimento.
- d) 5 áreas distintas do conhecimento.
- e) 6 áreas distintas do conhecimento.

10 - O texto acima encerra uma matéria sobre o percurso da comprovação científica de que o planeta Terra é redondo (em resposta a quem o julga plano):

Nesse contexto, é correto inferir que “muitos”, no último período, refere-se:

- a) explicitamente às muitas pessoas que hoje utilizam GPS.
- b) claramente às muitas pessoas que têm sorte, quer acreditem ou não na ciência.
- c) especificamente às muitas pessoas para quem o GPS funciona bem.
- ▶ d) ironicamente às muitas pessoas que desconfiam da ciência, mas usam GPS.
- e) sarcasticamente às muitas pessoas que desconhecem como funciona o sistema GPS.

CONHECIMENTO ESPECÍFICO

***11 - A respeito dos métodos de marcação e identificação em diferentes espécies de animais selvagens, assinale a alternativa correta.**

- a) A utilização de características morfológicas individuais é um método de marcação vantajoso, por ser de fácil aplicação, com custo acessível e altamente confiável em espécies monomórficas.
- b) A marcação individual realizada por meio do corte de penas, unhas, pelos e uso de tintas é um método permanente de marcação que pode ser observado a curta ou média distância.
- c) A Instrução Normativa nº 02, de 2 de março de 2001, determina a identificação individual de espécimes da fauna nativa e da fauna exótica mantidos em cativeiro. No caso dos espécimes de répteis das Ordens Crocodilia e Chelonia destinados ao abate, a identificação deverá ser realizada pela utilização de lacres, arrebites ou sistema eletrônico de marcação.
- d) O emprego de anilhas fechadas é o método mais utilizado na marcação de aves, sendo um método de rápida e fácil aplicação, seguro e que possibilita a identificação do animal quando observado a médias e longas distâncias.
- e) A Instrução Normativa nº 02, de 2 de março de 2001, determina que a identificação individual de matrizes, reprodutores e descendentes dos espécimes da fauna nativa e exótica mantidos em cativeiro e não pertencentes à Lista Oficial de Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção seja realizada por meio de identificação individual, usando-se como métodos tatuagens, brincos, sistema australiano ou sistema eletrônico para mamíferos, e, com anilhas abertas, anilhas fechadas ou sistema eletrônico no caso das aves.

12 - É de consenso que o ambiente de cativeiro proporciona ao animal acesso fácil ao alimento, abrigo, proteção contra predadores e parceiros para reprodução. O ambiente de cativeiro deve proporcionar ambientes enriquecidos aos animais, interativos e complexos, apresentando características próximas ao do hábitat natural da espécie e possibilitando maneiras de o animal ocupar o tempo ocioso e de estimular capacidades físicas e mentais desses indivíduos. Em relação ao tema, assinale a alternativa correta.

- a) As técnicas de enriquecimento ambiental podem ser divididas em cinco categorias: físicas, sociais, sensoriais, alimentares e cognitivas, sendo esta última caracterizada pela oportunidade de convivência dos animais com outros indivíduos da mesma espécie ou de espécies distintas.
- b) Isolamento, medo, agressividade, frustração, arrancamento de penas e automutilação são exemplos de comportamentos anormais graves, que podem ser curados por meio do subestímulo ou superestímulo promovido por técnicas de enriquecimento ambiental.
- c) As técnicas de enriquecimento ambiental são inespecíficas nas diferentes espécies, de modo que para a estruturação de um programa de enriquecimento ambiental é mais importante considerar as técnicas aplicadas aos indivíduos ou ao grupo do que as características comportamentais e hábitos das espécies em questão.
- d) Os resultados de um programa de enriquecimento ambiental não podem ser mensurados a partir das avaliações das modificações no repertório comportamental dos indivíduos após a introdução das atividades de enriquecimento.
- ▶ e) O enriquecimento ambiental tem como propósito incentivar comportamentos próprios da espécie, satisfazer necessidades físicas, cognitivas e psicológicas dos animais mantidos em ambientes *ex situ*, proporcionando a oportunidade de adaptação às mudanças no ambiente, a redução do estresse crônico e a prevenção do aparecimento de comportamentos estereotipados.

13 - A utilização de componentes da biodiversidade brasileira na execução de pesquisas científicas deve ser avaliada e autorizada pelos órgãos competentes previamente à sua realização. Com base nos conhecimentos sobre o tema, assinale a alternativa correta.

- a) A última etapa na realização de um estudo científico envolvendo a biodiversidade brasileira é a solicitação de avaliação pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), a qual é encarregada de avaliar as propostas de pesquisa que envolvem o uso de animais em ensino e pesquisa *in situ* e *ex situ* e emitir parecer.
- b) A autorização pelo Sisbio é obrigatória para todos os trabalhos que incluam fauna nativa e exótica, invertebrados ou vertebrados, dentro e fora de unidades de conservação, em espécies tanto *in situ* quanto *ex situ*.
- c) Caso a pesquisa seja realizada em uma Unidade de Conservação Estadual ou Municipal, é necessário entrar em contato com a autoridade ambiental correspondente para obtenção da autorização local, sendo dispensada a necessidade de aprovação do projeto pelo Sisbio-Federal.
- ▶ d) As regras impostas para obtenção das autorizações para colheita de material biológico, acesso aos recursos genéticos, ao uso comercial e ao conhecimento tradicional a ele associado buscam o registro desses acessos para garantir soberania e governança sobre a biodiversidade brasileira.
- e) A autorização de realização da pesquisa pelo IBAMA exclui a necessidade da obtenção de autorização para a coleta de material biológico pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio/MMA) quando há interesse na coleta de material biológico para realização de pesquisa científica sem acesso ao patrimônio genético.

* Questão anulada, seu valor será distribuído entre as questões válidas por área de conhecimento a qual pertence esta questão.

14 - O uso de técnicas de condicionamento que promovem a cooperação humano-animal tem como objetivo minimizar o estresse, diminuir a necessidade de contenção química e física e aumentar a segurança dos animais e dos técnicos frente a procedimentos veterinários, de manejo e de transporte. Com relação ao assunto, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas abaixo:

- () Os processos de aprendizagem fazem parte da modificação comportamental adaptativa resultante de prática ou experiência, a qual pode ser adquirida por meio de ações de tentativa e erro, por observação ou consequências de seus próprios atos.
- () No treinamento por condicionamento operante, ocorre a associação entre um estímulo e uma resposta, por meio do uso de técnicas que levam o indivíduo associar seus atos a determinadas consequências. Nesse tipo de condicionamento, também é possível estabelecer relação de confiança entre o animal e o seu treinador.
- () O emprego de reforço positivo ou negativo e de punição física e não física fazem parte do processo de aprendizagem pela técnica de condicionamento operante.
- () O condicionamento operante é caracterizado pela apresentação de um estímulo neutro que gera uma resposta não condicionada. Após sucessivas apresentações do estímulo neutro, o animal passa a apresentar uma resposta condicionada. Esse tipo de condicionamento pode ser aplicado em projetos de reintrodução, para ensinar os animais no reconhecimento de perigos.
- () Ao treinar espécies selvagens, recomenda-se a utilização do reforço negativo, visto que o emprego de reforço positivo e a punição positiva podem ser métodos que ocasionem estresse no animal.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) V – V – F – F – V.
- ▶ b) V – V – V – F – F.
- c) F – F – F – V – V.
- d) V – F – V – V – F.
- e) F – V – F – V – V.

15 - O estresse é caracterizado como um processo fisiológico, neuro-hormonal, pelo qual passam os seres vivos para enfrentar uma mudança ambiental. Tal estado pode ser desencadeado por agentes estressores de origem somática, psicológica, comportamental ou mistos. Sabe-se que espécies selvagens submetidas ao ambiente de confinamento enfrentam desafios relacionados à capacidade de adaptação, os quais podem intensificar o estado de estresse quando mantidos em condições restritivas e inadequadas de manejo, ambiente e nutrição. Em relação ao tema, assinale a alternativa correta.

- ▶ a) Na permanência do agente estressor, os animais entram em fase de adaptação ao estresse, a qual ocasiona a habituação do animal à presença do agente estressor. A fase de adaptação é caracterizada pela ativação contínua do eixo hipotalâmico-hipofisário-adrenal, liberando principalmente glicocorticoides, os quais exercem diversos efeitos sobre o metabolismo dos carboidratos, proteínas e lipídios.
- b) A fase de alarme ocorre em segundos a minutos após o estímulo por agentes estressores, sendo caracterizada pela liberação de epinefrina e norepinefrina, causando a ativação dos receptores alfa e beta-adrenérgicos e desencadeando eventos orgânicos, como redução da frequência cardíaca, broncoconstrição e aumento das atividades de peristaltismo e das secreções digestivas.
- c) A liberação de glicocorticoides aumenta de 6 a 10 vezes a gliconeogênese pelas células hepáticas, promovendo o anabolismo de proteínas, carboidratos e lipídios, bem como diminuindo a utilização de glicose pelas células do corpo.
- d) A adrenocorticotropina (ACTH) é um hormônio polipeptídico produzido nos testículos e nos ovários e liberado em situações de estresse agudo. Nos machos, sua liberação provoca o aumento na produção de andrógenos, podendo promover atrofia testicular, enquanto nas fêmeas promove o aumento da secreção do hormônio luteinizante, podendo ocasionar aumento na fertilidade e produção de óvulos.
- e) As deficiências nutricionais não exercem influência sobre o estado de estresse do animal, uma vez que o excesso ou a falta de nutrientes não apresenta relação com o metabolismo proteico e energético.

16 - Muitas espécies de animais selvagens vêm enfrentando declínio acentuado nas suas populações em face das crescentes situações de perda e fragmentação de habitats, caça predatória e tráfico de animais silvestres. O ambiente de cativeiro atua como centro de conservação e reserva genética de populações selvagens, em que o controle de dados genéticos é imprescindível no manejo da fauna e tem se tornado cada vez mais importante no contexto da conservação, especialmente com espécies ameaçadas de extinção. Em relação ao tema, assinale a alternativa correta.

- a) O crescimento populacional de uma determinada espécie restabelecida a partir de um número limitado de indivíduos favorece a formação de populações com baixa variabilidade genética, diminuindo o risco de extinção.
- b) O termo *reintrodução* pode ser definido como a liberação/soltura de animais selvagens em áreas historicamente ocupadas por uma determinada espécie já extinta. O processo de reintrodução ocasiona equilíbrio populacional, eliminando o risco de extinção quando uma espécie é inserida no ambiente.
- ▶ c) O aumento da expressão de alelos deletérios decorrente de processos de endogamia pode provocar problemas de viabilidade populacional, aumento da mortalidade, diminuição da produtividade e baixa diversidade genética. Tais fatores podem ocasionar inviabilidade ou até mesmo extinção de uma dada população.
- d) Os programas de reprodução em cativeiro têm por objetivo manter uma população genética e demograficamente viável, visando uma futura reintrodução. Entretanto, em espécies que apresentam número reduzido de indivíduos, a manutenção de uma população com alta variabilidade genética se torna inviável.
- e) O manejo genético por meio da identificação de indivíduos aparentados e o planejamento dos acasalamentos entre indivíduos com maior grau de parentesco em relação à média da população são medidas que podem ser utilizadas para evitar a perda de variabilidade genética e o endocruzamento.

***17 - As técnicas de captura e contenção física devem ser preconizadas de acordo com a espécie e o ambiente no qual o animal está inserido, sempre mantendo ao alcance todos os equipamentos necessários para o procedimento. Com relação ao tema, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas abaixo:**

- () Para realizar a captura de jacarés e crocodilianos adultos, é recomendável que seja utilizado um cambão ou laço de aço ao redor do pescoço, mantendo o equipamento sempre tracionado. Recomenda-se o uso de um pano molhado sobre os olhos, para promover a obstrução da visão, seguido do posicionamento das mãos sobre a cabeça, pressionando-a contra o chão e aplicando forte pressão manual sobre as narinas, para imobilização do animal.
- () A contenção em iguanas e teiús deve ser realizada com as duas mãos e com auxílio de uma toalha, posicionando uma mão na base do pescoço e a outra mão sobre a cauda do animal, evitando, dessa maneira, que o animal desfira mordidas, arranhões e golpes com a cauda.
- () Na contenção de animais jovens da família Struthionidae e Rheidae, recomenda-se que o animal seja gentilmente agarrado pelo pescoço, com o posicionamento de uma mão sobre o corpo e a outra sobre a pelve, sendo recomendado o uso de capuz para manter o animal mais calmo e facilitar o manejo de contenção.
- () O procedimento de captura e contenção física nos tinamídeos deve ser realizado com o auxílio de um puçá de pano, e a contenção não deve ser feita pelas asas, devido ao risco de ocasionar fraturas e luxações, recomendando-se que sejam seguradas firmemente envolvendo por completo a região peitoral.
- () A captura em Psittaciformes mantidos em recintos é realizada com o uso de puçá, enquanto que em gaiolas esse manejo pode ser realizado com auxílio de uma toalha. Após capturada, a ave pode ser contida por meio da imobilização da cabeça com uma das mãos, posicionando um polegar de um lado da mandíbula e o dedo indicador ou anelar do outro. Com a outra mão, seguram-se as asas junto ao corpo e pés, mantendo-se a região peitoral da ave livre, para permitir a movimentação do esterno e costelas.
- () Todos os primatas do Velho Mundo podem ser capturados fisicamente com ajuda de um puçá. Após a captura do animal no puçá de rede, a cabeça deve ser firmemente imobilizada pela nuca, enquanto outro técnico localiza e recolhe os antebraços para trás, até que os cotovelos permaneçam juntos, mantendo-os assim com auxílio de uma das mãos.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) F – V – F – F – F – V.
- b) V – V – F – F – V – V.
- c) F – F – V – V – V – F.
- d) V – V – F – V – F – V.
- e) V – F – V – F – V – F.

18 - Aplicar princípios de limpeza e higienização são medidas de profilaxia que evitam a introdução, disseminação e/ou surtos de doenças no ambiente de cativeiro. Em relação ao tema, assinale a alternativa correta.

- a) Animais provenientes de vida livre ou cativeiro que estejam recém-chegados em um novo ambiente devem permanecer em observação, para o diagnóstico de doenças infectocontagiosas, por um período fixo de 40 dias de reclusão em ambientes totalmente separados do plantel.
- b) A quarentena é um processo importante de manejo de fauna, uma vez que objetiva conhecer o perfil sanitário dos animais e prepará-los para uma transferência entre ambientes de cativeiro ou para a vida livre.
- c) A importância da quarentena na transferência de animais selvagens do cativeiro para vida livre é baixa, uma vez que é muito difícil evitar a transferência de patógenos para as populações ou áreas que receberão animais selvagens provenientes de reintrodução.
- d) O procedimento de desinfecção das instalações é imprescindível para a manutenção da sanidade do plantel, sendo que o uso de substâncias químicas é o mais recomendáveis, podendo ser aplicadas sobre a matéria orgânica sem redução da eficiência do seu princípio ativo.
- e) O procedimento de desinfecção das instalações por calor seco ou úmido é menos eficiente que o uso de desinfetantes.

19 - É fato que a fragmentação e a destruição de habitat ocasionam a perda da biodiversidade da fauna selvagem. Tais problemas são decorrentes da ação antrópica proveniente de atividades como construção civil, urbanização, indústrias e atividade agropecuária, entre outras. Entretanto, nas últimas décadas, observa-se uma maior preocupação da sociedade com a relação homem-natureza, de maneira que movimentos mundiais vêm influenciando a humanidade a repensar a existência dos animais no planeta e a importância da conservação das espécies e a adoção de práticas éticas e de bem-estar animal, especialmente quando os animais são mantidos em ambientes *ex situ*. Em relação ao tema, assinale a alternativa correta.

- a) A introdução controlada de espécies predadoras em um bioma influencia negativamente a existência de populações de outras espécies animais pertencentes a níveis tróficos inferiores.
- b) Embora a ação do homem acarrete perda da biodiversidade, a situação atual do planeta não é alarmante e os problemas ocasionados à fauna selvagem nos últimos 50 anos podem ser facilmente revertidos em um tempo relativamente curto.
- c) A manutenção de espécies selvagens *ex situ* permite o desenvolvimento de técnicas de reprodução e de manejo em cativeiro, capacitação técnico-científica de pessoas e o estabelecimento e incentivo de programas de educação ambiental, gerando conhecimentos que visam contribuir com a conservação da fauna.
- d) A manutenção de animais selvagens em cativeiro não pode ser considerada uma ferramenta para a conservação das espécies, visto que compromete o bem-estar dos animais.
- e) Uma definição amplamente aceitável de bem-estar animal tem como base as cinco liberdades dos animais, cuja aplicação é inviável na manutenção de animais selvagens em cativeiro.

*** Questão anulada, seu valor será distribuído entre as questões válidas por área de conhecimento a qual pertence esta questão.**

20 - Os conhecimentos sobre aspectos básicos relacionados a alimentação e nutrição de espécies selvagens mantidas em cativeiro são fundamentais para a manutenção de animais saudáveis, com capacidade reprodutiva funcional e com maior longevidade. Para tanto, faz-se necessário o conhecimento dos requerimentos nutricionais de cada espécie, de acordo com o estado de saúde, a fase de vida, o estado fisiológico, os hábitos alimentares e as particularidades dos indivíduos, bem como sobre a composição nutricional dos alimentos. Em relação ao tema, assinale a alternativa correta.

- a) Na formulação de dietas para animais selvagens, devem ser consultadas tabelas de composição de alimentos próprias para a alimentação da espécie selvagem em questão.
- b) A aquisição de alimentos de excelente qualidade e com procedência conhecida assegura que a dieta ofertada e consumida pelos animais apresente qualidade sanitária e nutricional adequada.
- c) A quantificação de sobras de alimentos ofertados é um manejo dispensável dentro do planejamento nutricional, não sendo considerado importante para o cálculo da quantidade de nutrientes e energia ingeridos pelos animais.
- d) Custo dos alimentos, hábito alimentar e particularidades anatômicas e fisiológicas da espécie, manejo alimentar e aceitabilidade do alimento são fatores que devem ser considerados no momento do planejamento nutricional.
- e) Os efeitos das deficiências ou excessos de nutrientes são facilmente detectados a curto prazo.

21 - A manutenção de espécies em empreendimentos de fauna silvestre envolve a produção de alimentos, nutrição, estratégias de manejo, ambientação de recintos e programas de enriquecimento ambiental, entre outras atividades que demandam ações relacionadas com a gestão de recursos hídricos, qualidade do ar e solo, controle de poluição e destinação adequada de resíduos e efluentes. É fundamental que zoológicos e outras instituições que atuam na conservação da fauna estabeleçam normas e procedimentos para desenvolvimento e aplicação de um sistema de gestão ambiental eficiente. Em relação ao tema, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Um Sistema de Gestão Ambiental deve levar à melhoria contínua do ambiente como um todo, por meio de processos estruturados de planejamento, implementação, verificação, revisão e ações para efetuar as alterações necessárias.
- b) A coleta seletiva de materiais recicláveis é um instrumento que visa minimizar o consumo de recursos naturais e contaminação ambiental, por meio da separação de materiais potencialmente recicláveis, além de servir como instrumento para práticas de educação ambiental.
- c) Resíduos sólidos, como restos de alimentos, fezes, carcaças provenientes do óbito de animais sadios, camas de recintos, podas de galhos, árvores e jardins, são exemplos de resíduos orgânicos que podem ser reaproveitados como biofertilizantes, desde que tratados e/ou beneficiados em estruturas como biodigestores e composteiras.
- d) O desenvolvimento de um sistema de gestão ambiental em zoológicos e demais instituições que mantêm animais da fauna silvestre deve obrigatoriamente seguir as normas estabelecidas na NBR ISO 14001, que consiste numa ferramenta elaborada para identificar, priorizar, avaliar e gerenciar ações que potencialmente causem riscos e impactos ambientais.
- e) Zoológicos são potenciais poluidores do meio ambiente, tanto pela água utilizada para o manejo dos recintos como pela água pluvial proveniente desses locais. Os efluentes que não são captados pela rede pública de esgoto devem passar por um tratamento prévio antes de retornar ao ambiente.

22 - Os rapinantes são aves predadoras, carnívoras, que apresentam características anatômicas e fisiológicas que lhes conferem grande habilidade de caça para escolher a presa de que irão se alimentar. Em relação aos aspectos gerais da alimentação e nutrição de rapinantes, assinale a alternativa correta.

- a) As aves de rapina apresentam trato gastrointestinal adaptado à dieta carnívora. O estômago encontra-se dividido em proventrículo e ventrículo, que, juntos, formam uma grande cavidade piriforme, com espaço para grandes pedaços de presas. Accipitriformes e Falconiformes apresentam suco gástrico com pH entre 1,6 e 1,7, permitindo que os ossos das presas possam ser digeridos. O material não digerido permanece retido no ventrículo, sendo regurgitado na forma de pelotas.
- b) As aves de rapina de porte menor apresentam taxa metabólica e necessidades energéticas menores, apresentando menor capacidade de suportar períodos de jejum quando comparadas a aves de rapina de grande porte.
- c) A estimativa do consumo diário de alimento pode ser expressa em porcentagem do peso corporal, sendo de 3,5-6% para aves de 100-200 gramas, de 7-11% para aves de 200-800 gramas, de 11-19% para aves de 800-1200 gramas e de 18-25% para rapinantes de 4-10 kg.
- d) Níveis adequados de cálcio e fósforo não estão presentes na dieta natural das aves de rapina de vida livre, uma vez que a dieta baseada em ossos e tecidos apresenta relação Ca:P inadequada de 1,5:1. As deficiências e doenças ósseas metabólicas podem ser observadas em aves de rapina alimentadas com dietas exclusivamente à base de carne, sem ossos e vísceras, ou com presas que apresentam mineralização óssea insuficiente, como é o caso de camundongos imaturos e pintos de 1 dia.
- e) Aves de rapina não são capazes de converter precursores de carotenoides à forma ativa da vitamina A. O fornecimento de presas inteiras é a maneira mais simples de prevenir a hipervitaminose A, podendo também realizar o fornecimento de fígado, gema de ovo e óleo de fígado de bacalhau como fontes suplementação de vitamina A.

23 - Em relação aos aspectos gerais da alimentação e nutrição de carnívoros, assinale a alternativa correta.

- a) Os canídeos silvestres brasileiros têm hábitos onívoros, com exceção do cachorro-vinagre, classificado como exclusivamente carnívoro. Frequentemente, canídeos silvestres mantidos em cativeiro são alimentados com dietas estritamente carnívoras ou mesmo com rações comerciais destinadas a cães domésticos.
- b) Em comum, animais carnívoros têm o sistema digestório simples, composto por estômago aglandular e intestino relativamente curto, características anatômicas que fazem com que os carnívoros apresentem necessidades metabólicas específicas.
- c) Os mustelídeos em geral apresentam hábito carnívoro e possuem o sistema digestório caracterizado por estômago simples, com trato intestinal curto e ceco bem desenvolvido.
- d) Para lobos-guarás, recomenda-se que a dieta apresente a proporção de 40-50% de proteína, uma vez que a dieta com baixo teor proteico pode ocasionar cistinúria e comprometimento do sistema urogenital.
- e) A maioria dos ursos é carnívora, com exceção dos pandas, que se alimentam basicamente de vegetais.

24 - O conhecimento sobre as particularidades e necessidades nutricionais é fundamental para evitar o desenvolvimento de distúrbios metabólicos ou doenças nutricionais que comprometam a qualidade de vida e o bem-estar dos indivíduos mantidos em cativeiro. Em relação aos aspectos gerais da alimentação e nutrição de répteis, assinale a alternativa correta.

- a) Os répteis são organismos termodependentes, sofrendo influência da temperatura do ambiente sobre os processos de digestão, absorção e metabolismo dos nutrientes, de modo que, para que seu metabolismo funcione adequadamente, recomenda-se que, ao serem mantidos em regiões com temperaturas frias, aumente-se a frequência ou a quantidade de alimento fornecido.
- b) Nos répteis, a prevenção do desenvolvimento de doenças osteometabólicas depende da presença de vitamina D no organismo, que é obtida por um processo metabólico no qual a pró-vitamina D3 é produzida pelas células da pele, que, ao ser exposta a radiação UVA, é rapidamente convertida em pré-vitamina D3.
- c) Répteis carnívoros aquáticos, quando alimentados com peixes congelados, são suscetíveis a deficiência de biotina (vitamina B7), uma vez que, no processo de congelamento, a enzima tiaminase inativa a biotina presente no peixe. Para evitar o desenvolvimento de hipovitaminose B7, deve-se ter o cuidado de fornecer preferencialmente peixes frescos, ou então suplementar a dieta com biotina.
- d) Deficiência proteica é a doença nutricional mais comum em serpentes mantidas em cativeiro. Caso o animal não volte a se alimentar, deve-se proceder a alimentação forçada, na quantidade de 25-50% do peso do animal.
- ▶ e) O hiperparatireoidismo secundário é uma doença nutricional que pode acometer com maior frequência indivíduos juvenis de tartarugas, cágados e jabutis. Essa condição se origina do consumo de dietas pobres em cálcio, vitamina D3 ou ocasionalmente em dietas com relação cálcio/fósforo invertida. Em indivíduos carnívoros, a deficiência está geralmente associada ao fornecimento de dietas de carnes sem ossos, presas neonatais ou insetos não suplementados.

25 - As técnicas de manejo alimentar e nutricional aplicadas aos felídeos selvagens são extrapoladas a partir dos conhecimentos das pesquisas realizadas com a nutrição em gato doméstico. Em relação aos aspectos gerais da alimentação e nutrição aplicada aos felídeos selvagens, assinale a alternativa correta.

- a) Felinos não produzem as enzimas responsáveis por fazer a conversão de ácido araquidônico dietético para ácido linoleico, sendo imprescindível uma fonte dietética rica em ácido linoleico.
- ▶ b) A necessidade proteica em felídeos é mais elevada do que a da maioria dos demais mamíferos domésticos, e seu metabolismo é adaptado para utilização de aminoácidos como fonte de energia.
- c) Além dos dez aminoácidos considerados essenciais para a maioria dos monogástricos, felinos necessitam também da suplementação dietética de taurina, visto que não possuem as enzimas hepáticas necessárias para a interconversão de taurina a partir da lisina e da arginina, necessitando, então, que haja suplementação na dieta.
- d) O trato gastrointestinal de felinos é relativamente longo, apresentando intestino delgado bem desenvolvido e intestino grosso curto e pouco desenvolvido. Tais características resultam em taxa de passagem lenta do alimento pelo trato gastrointestinal.
- e) Em cativeiro, os felídeos são alimentados basicamente com carne bovina, vísceras bovinas, aves e peixes. Como são considerados alimentos completos, não é necessária a adição de suplementos para correções de deficiências nutricionais.

26 - Considerando os aspectos gerais da anatomia, fisiologia e alimentação em herbívoros ruminantes, assinale a alternativa correta.

- a) Nos ruminantes selvagens, o alimento concentrado pode ser fornecido pela utilização de concentrados comerciais formulados para outras espécies, ou preparando-o na própria instituição, a partir da mistura balanceada de farelo de soja, milho, farinha de carne e ossos e sebo bovino, entre outros ingredientes disponíveis que sejam fontes de proteína, energia, vitaminas e minerais.
- b) A acidose ruminal, também conhecida como acidose láctica, é um distúrbio metabólico causado pelo desequilíbrio na produção de ácidos a partir da fermentação dos carboidratos no rúmen, podendo ser originada pelo fornecimento de dietas com alta concentração de amido e baixa concentração de carboidratos não fibrosos.
- c) O fornecimento de alimentos fibrosos favorece a proliferação de microrganismos amilolíticos, ocasionando produção de ácidos graxos de cadeia curta. Em contrapartida, quando amidos e açúcares são predominantes na dieta, ocorre o desenvolvimento de microrganismos celulolíticos.
- ▶ d) A prevenção da acidose ruminal pode ser realizada por meio de formulações que não predisponham a produção excessiva de ácidos no rúmen. Para evitar a acidose ruminal, recomenda-se que seja realizada a adaptação gradual a dietas com maior quantidade de grãos, bem como o fornecimento de dietas com alta concentração de forragens ricas em fibra em detergente neutro (FDN).
- e) O consumo de carboidratos não fibrosos estimula a mastigação, ruminação e o fluxo salivar, de modo que os efeitos decorrentes do aumento na produção de ácidos graxos de cadeia curta são reduzidos e o risco de incidência de acidose ruminal é minimizado.

27 - É essencial o conhecimento dos hábitos alimentares de animais de vida livre como fonte de informações para a formulação de dietas balanceadas fornecidas no ambiente de cativeiro. Embora não seja a única fonte de informação para a formulação da dieta, a observação do tipo de habitat em que o animal vive e se reproduz e do comportamento alimentar fornece informações importantes sobre a dieta, auxiliando nas escolhas de alimentos que podem ser ofertados e na substituição de itens alimentares que se assemelham às escolhas do animal na vida livre. Em relação aos aspectos gerais da alimentação e nutrição de mamíferos, assinale a alternativa correta.

- ▶ a) Em vida livre, os marsupiais didelfídeos apresentam comportamento alimentar generalista, podendo ingerir frutos, invertebrados, pequenos vertebrados, flores, néctar e goma de árvores, com proporção relativa e importância variando de acordo com cada espécie.
- b) Em cativeiro, a dieta usual do tamanduá é pastosa e constituída de leite, ovos, carne moída, verduras, ração comercial para felinos e suplementação vitamínico-mineral, com atenção especial para a suplementação de vitamina E.
- c) As preguiças têm hábitos arborícolas, são herbívoras e no ambiente de vida livre apresentam a característica de selecionar a dieta ingerindo alimentos com alto nível de carboidratos solúveis e baixo nível de fibras.
- d) Os primatas são animais extremamente seletivos na escolha dos itens alimentares disponíveis para o consumo. Uma forma de reduzir a seletividade é o fornecimento de rações comerciais, as quais apresentam a vantagem de serem alimentos completos e balanceados e geralmente possuem maior palatabilidade quando comparados às frutas.
- e) O excesso de carboidratos ricos em polissacarídeos não amiláceos na dieta de primatas predispõe esses animais ao desenvolvimento de doenças e distúrbios metabólicos, como diabetes, pressão alta, problemas odontológicos, pancreatite e obesidade, principalmente em indivíduos com baixo nível de atividade.

28 - Considerando os aspectos gerais da criação em cativeiro de tucanos e araçarís, assinale a alternativa correta.

- a) Os membros da família rufastídea apresentam características morfológicas uniformes e são facilmente reconhecidos por meio do tamanho do bico e formato das asas. De maneira simples, o reconhecimento dessas aves pode ser baseado também no seu tamanho, sendo os araçarís aves de maior porte e os tucanos aves de porte menor.
- b) Quando os filhotes são criados de modo artificial e alimentados por sonda, deve-se ter o cuidado de alimentar a ave preferencialmente pelo mesmo lado, como maneira de evitar desvios de bico e minimizar o risco de que a sonda seja introduzida na traqueia.
- ▶ c) Os rufastídeos são aves com hábito alimentar frutífero primário e faunívoro oportunista, apresentando adaptações anatômicas e fisiológicas do sistema gastrointestinal condizentes com os tipos de alimentos consumidos. O trato gastrointestinal é relativamente curto, não apresentam ingluvívio, a moela apresenta musculatura pouco desenvolvida, o ceco é ausente.
- d) Como manejo reprodutivo em cativeiro, recomenda-se que os tucanos pareados sejam mantidos em recintos coletivos no início da época reprodutiva. Durante a fase de postura, são colocados de seis a oito ovos por casal, com a incubação sendo realizada exclusivamente pela fêmea, ficando os machos responsáveis pelos cuidados com os filhotes.
- e) Os rufastídeos são aves suscetíveis a doenças nutricionais, sendo a mais comum a doença do acúmulo de ferro (DAF). Cuidados especiais na formulação da dieta são necessários, e recomenda-se a realização de análises bromatológicas das rações comerciais, para verificação dos níveis de ferro, os quais devem estar entre 140 e 180 ppm.

29 - A descentralização das ações de fauna para os Estados segue a determinação da Lei Complementar nº 140/2011, a qual fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício de atividades relativas à proteção e preservação da fauna e da flora. A partir da publicação da referida lei, as atribuições relativas à gestão da fauna foram repassadas aos Estados, os quais, atualmente, são responsáveis por receber, avaliar e autorizar os pedidos relativos aos empreendimentos utilizadores de recursos faunísticos. Os estados brasileiros que ainda não possuem legislação própria relacionada à gestão da fauna utilizam legislações publicadas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Considerando os aspectos relacionados à legislação da fauna, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) O Instituto Ambiental do Paraná é o órgão responsável pela gestão da fauna no estado do Paraná. A Portaria IAP nº 246, de 17 de dezembro de 2015, é o instrumento legal que estabelece critérios, procedimentos, trâmites administrativos e premissas para a concessão de Licenciamento Ambiental de empreendimentos que fazem uso e manejo da fauna *ex situ* no âmbito do estado do Paraná.
- b) A Instrução Normativa IBAMA nº 07, de 30 de abril de 2015, apresenta, em um de seus anexos, determinações para Jardim Zoológico quanto às instalações, medidas higiênico-sanitárias e segurança, determinando que a densidade máxima de ocupação de espécimes da família Testudinidae (quelônios terrestres) seja de 10 animais/1 m² para indivíduos com até 10 cm de comprimento de carapaça, 10 animais/4 m² para indivíduos de 10 a 20 cm de comprimento de carapaça e 1 animal/2 m² para indivíduos com acima de 20 cm de carapaça.
- c) Segundo a Instrução Normativa IBAMA nº 07, de 30 de abril de 2015, a densidade de ocupação (DO) nos recintos coletivos destinados à classe aves deverá ser igual à soma das DO das famílias abrigadas, exceto quando não ocorra sobreposição considerável dos hábitos de ocupação e uso do recinto, em que se deve considerar toda área do recinto como disponível para cada espécie.
- d) Segundo a Instrução Normativa IBAMA nº 07, de 30 de abril de 2015, os recintos destinados a mamíferos devem ser classificados quanto ao “Nível de Segurança” (NS), sendo considerado: NS I - o recinto em que o tratador pode entrar estando o animal solto no recinto; NS II: o animal deve ser preso no cambiamento do recinto para que o tratador possa entrar; e NS III: além de prender o animal no cabimento com trava e cadeado, deverá haver corredor e câmara de segurança.
- ▶ e) Segundo a Instrução Normativa IBAMA nº 07, de 30 de abril de 2015, devem ser cumpridos os seguintes requisitos específicos para animais das famílias Alligatoridae, Crocodylidae e Gavialidae: todos os recintos deverão ter vegetação, nas áreas secas deverá existir folhigo para eventuais desovas e pelo menos 20% da área do recinto deverá ser formada por água.

30 - Considerando aspectos gerais dos psitacídeos e sua manutenção em cativeiro, assinale a alternativa correta.

- a) Os psitacídeos são caracterizados como aves monogâmicas com a maioria das espécies apresentando período reprodutivo durante os meses de primavera e verão. Durante a vida em casal, os parceiros se alimentam regurgitando um ao outro diretamente no bico, comportamento que diminui durante o período de reprodução.
- b) Na maioria das espécies de psitacídeos, tanto o macho quanto a fêmea preparam o ninho, mas no geral as fêmeas são responsáveis pela incubação dos ovos, permanecendo no ninho durante todo o período de incubação. Já o cuidado com os filhotes é realizado quase que exclusivamente pelos machos.
- c) Em cativeiro, os psitacídeos apresentam capacidade de fazer escolhas nutricionalmente equilibradas, recomendando-se que a alimentação seja variada e com oferta *ad libitum* de dietas à base de frutas, legumes, verduras e sementes.
- ▶ d) Dietas à base de sementes apresentam desequilíbrio na relação entre cálcio e fósforo, vitaminas e aminoácidos essenciais. Em geral, sementes apresentam relação Ca:P variando de 1:6 a 1:40, enquanto a relação desejável é de 2:1.
- e) Uma forma de avaliar a condição física da ave é pela avaliação do sistema de pontuação da musculatura peitoral, a qual engloba escores com pontuação de 1 a 5. A ave que recebe pontuação 1 apresenta musculatura peitoral muito avolumada, projetando-se além da quilha, enquanto a pontuação 5 indica musculatura peitoral muito reduzida.

31 - A escolha de ingredientes e a sua respectiva utilização na formulação de dietas para animais é um procedimento fundamental. O milho amarelo grão, sementes de *Zea mays*, é um dos principais ingredientes utilizados na formulação de dietas, e sua composição e objetivo de uso dentro das dietas é de grande importância. Com base nesse contexto e na composição de alimentos e sua classificação, assinale a alternativa correta sobre a utilização de milho na formulação de dietas.

- a) O milho é uma oleaginosa classificada como um alimento proteico, com alto valor bromatológico em aminoácido. Contribui nas dietas de animais com aminoácidos essenciais e, devido à sua baixa concentração em carboidratos e minerais, contribui pouco com esses nutrientes na formulação.
- b) O milho é uma forrageira classificada como um alimento volumoso, com alto valor energético. Contribui nas dietas de animais com fibras e, devido à sua baixa concentração em proteína e minerais, contribui pouco com esses nutrientes para a formulação.
- ▶ c) O milho é um cereal classificada como um alimento concentrado, com alto valor energético. Contribui nas dietas de animais com energia e, devido à sua baixa concentração em proteína e minerais, contribui pouco com esses nutrientes para a formulação.
- d) O milho é um cereal classificada como um alimento volumoso, com alto valor bromatológico de fibras. Contribui nas dietas de animais com energia e, devido à sua baixa concentração em proteína e minerais, contribui pouco com esses nutrientes para a formulação.
- e) O milho é uma oleaginosa classificada como um alimento concentrado rico em fósforo disponível, contribuindo nas dietas de animais com fósforo.

32 - A opção correta de níveis de suplementação de minerais para animais garante desempenho e evita intoxicações. Sobre a suplementação mineral, assinale a alternativa correta.

- a) A suplementação mineral de animais visa suprir quantidade que garanta o atendimento de exigências nutricionais, sendo que a limitação da suplementação até um nível máximo ocorre exclusivamente por motivos econômicos.
- b) A suplementação mineral para animais é procedimento de segurança, não havendo, na maioria dos casos, necessidade de suplementação mineral.
- c) A suplementação mineral de animais visa suprir quantidade que garanta o atendimento de exigências nutricionais, não havendo limitação de máxima suplementação.
- ▶ d) A suplementação mineral de animais visa suprir quantidade com nível de segurança que garanta o atendimento de exigências nutricionais, sendo que a máxima suplementação ocorre devido ao potencial tóxico dos minerais.
- e) Devido às características de alimentos dos animais, nunca ocorrem deficiências marginais ou toxicidade devido à absorção das fontes de minerais que são utilizadas.

33 - Muitas dietas de animais devem ser compostas com alimentos apropriados ao tipo de trato digestório. Animais ruminantes e não ruminantes de ceco funcional dependem de concentração mínima de fibras vegetais para a adequada funcionalidade fisiológica do trato digestório. Sobre a classificação e características de alimentos fibrosos, assinale a alternativa correta.

- a) Alimentos volumosos, contendo menos de 18% de fibra bruta, são alimentos com baixa concentração energética efetivamente disponível. Genericamente denominados forrageiras, fornecem fibras suficientes para a composição de dietas.
- ▶ b) Alimentos volumosos, contendo mais de 18% de fibra bruta, são alimentos com baixa concentração energética efetivamente disponível. Genericamente denominadas forrageiras, fornecem fibras suficientes para a composição de dietas.
- c) Alimentos volumosos, contendo menos de 18% de fibra bruta, são alimentos com alta concentração energética efetivamente disponível. Genericamente denominadas forrageiras, fornecem carboidratos digeríveis suficientes para a composição de dietas.
- d) Alimentos volumosos, contendo mais de 18% de fibra bruta, são alimentos com alta concentração energética efetivamente disponível. Genericamente denominadas forrageiras, fornecem carboidratos digeríveis suficientes, como o amido, para a composição de dietas.
- e) Alimentos concentrados, contendo mais de 18% de fibra bruta, são alimentos com baixa concentração energética efetivamente disponível. Genericamente denominadas forrageiras, fornecem fibras suficientes para a composição de dietas.

34 - A energia dos alimentos pode ser descrita na forma de uma rede na qual as frações são definidas conforme o estágio de digestão ou metabolismo. A respeito do assunto, assinale a alternativa correta.

- ▶ a) Incremento calórico é uma parte da energia metabolizável da dieta perdida nos processos metabólicos basal, termorregulatório, digestão, absorção, síntese e atividade voluntária do animal.
- b) Energia bruta é o total de energia disponível em um alimento subtraída da parcela perdida por gases de fermentação.
- c) Energia líquida é a fração da energia bruta metabolizada pelo animal e descontada das perdas fecais, urinárias e de gases da fermentação.
- d) Energia urinária é a fração da energia bruta dos alimentos perdida nos processos de excreção de minerais, como o cloro, o sódio, o fósforo e o potássio.
- e) Energia digestível representa o total de energia do alimento descontada das perdas fecais e do metabolismo urinário.

35 - O trato digestório dos animais pode ser classificado em função de suas características anatômicas e funcionalidade fisiológica dos compartimentos durante os processos de digestão e fermentação. Considerando que todos os animais têm apenas uma cavidade gástrica, esta assume importância fundamental na utilização de nutrientes dos alimentos, e o local de fermentação em relação ao trato gástrico pode interferir no tipo de alimento e aditivos nutricionais a serem utilizados para um determinado animal. Com relação aos tipos de trato digestório, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () Os ruminantes são fermentadores pré-gástricos. Esse tipo de fermentação antes da cavidade gástrica permite que proteínas sintetizadas pela atividade de microrganismos na cavidade rúmen-retículo sejam digeridas no trato gástrico, formando peptídeos menores a aminoácidos livres, que, posteriormente, terão continuação no processo de digestão proteica e absorção dos aminoácidos e peptídeos no intestino delgado.
- () Os animais não ruminantes podem apresentar fermentação pós-gástrica em diferentes níveis. A fermentação pós-gástrica, desde que o animal não ingira suas fezes ou cecotrofo, não permite o aproveitamento de nutrientes oriundos da síntese microbiana no trato digestório, como os aminoácidos e vitaminas produzidos no interior das bactérias.
- () O intestino grosso é o maior sítio de fermentação no trato digestório de animais não ruminantes. Essa fermentação ocorre em função da retenção de nutrientes fermentescíveis e adaptações anatômicas, principalmente do ceco e cólon, para maior retenção de fibras e oportunidade da fermentação.
- () Alguns animais fermentadores pós-gástricos conseguem utilizar os produtos da fermentação microbiana devido à ingestão de fezes ou excretas, ocorrendo em alguns animais a separação entre fezes normais e o cecotrofo, conteúdo cecal evacuado e ingerido imediatamente pelo animal.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) V – F – F – F.
- b) F – F – F – V.
- c) F – F – V – V.
- d) F – V – V – F.
- ▶ e) V – V – V – V.

36 - A suplementação de minerais para não ruminantes ocorre de diferentes formas, dependendo da sua classificação. São todos classificados como macrominerais:

- a) selênio, iodo, cobalto e flúor.
- ▶ b) cálcio, sódio, fósforo e potássio.
- c) cobre, ferro, zinco e selênio.
- d) molibdênio, flúor, vanádio e cromo.
- e) cálcio, flúor, fósforo e zinco.

37 - A digestão de carboidratos em animais não ruminantes é fundamental para a utilização de compostos nutrientes dos alimentos. Sobre o processo fisiológico de digestão de carboidratos nesse grupo de animais, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) A primeira etapa da digestão de carboidratos dos alimentos ocorre no aparelho bucal dos mamíferos, com a secreção de amilase salivar, que atua sobre os substratos amido e glicogênio.
- b) A presença de alimento no duodeno estimula a secreção de amilase pancreática, que atua sobre os substratos amido e glicogênio.
- ▶ c) A amilase pancreática atua na fase mucosa, na parede do duodeno, na superfície das células epiteliais na borda em escova. O substrato específico dessa enzima são as dextrinas-limite, trioses e maltoses.
- d) Na parede do duodeno, na superfície das células epiteliais da borda em escova, atuam as enzimas dextrinase, sacarase, maltase, lactase (ausente nas aves) e fosfatase alcalina, atuando, respectivamente, sobre as dextrinas, sacarose e maltose, maltossacarose e maltose, lactose e hexose-6P e 1P.
- e) Os produtos da digestão dos carboidratos absorvíveis pelo epitélio do intestino delgado são a glicose, a frutose e a galactose.

38 - O uso de lipídios – sua quantificação nos alimentos, propriedades químicas e nutricionais e as respectivas aplicações em dietas de animais – apresenta uma série de oportunidades e soluções. A respeito do uso de lipídios na alimentação animal, considere as seguintes afirmativas:

1. Os lipídios são analisados nos alimentos pela quantificação de gorduras totais ou extrato etéreo nas análises bromatológicas. O valor representa o total de compostos lipídicos presentes em um alimento ou dieta, porém não informa sobre a quantidade de ácidos graxos essenciais do alimento ou dieta.
2. A adição de lipídios em dietas de não ruminantes aumenta a concentração energética, devido a cada grama do nutriente disponibilizar aproximadamente 2,25 vezes mais calorias que carboidratos.
3. Os ácidos graxos das séries ω -6 e ω -3, linoleico e linolênico, respectivamente, são nutrientes essenciais e precursores dos ácidos graxos poli-insaturados.
4. A adição de gorduras em dietas de animais não ruminantes deve ser restrita a níveis inferiores a 3%, por ser um composto de baixa palatabilidade.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

39 - As proteínas são compostos nitrogenados presentes nos alimentos e contendo nutrientes essenciais à nutrição dos animais. O processo de digestão e absorção das proteínas implica etapas diferentes que permitem a absorção dos nutrientes necessários pelo animal. Sobre o assunto, assinale a alternativa correta.

- a) A digestão das proteínas tem início no duodeno, formando os quilomícrons que, em associação com ácidos graxos livres, são absorvidos até o final do íleo.
- b) O estômago é o primeiro sítio de início da hidrólise das proteínas com ação da enzima pepsina estomacal, uma endopeptidase secretada na forma de pepsinogênio, ativado pelo pH, pelo ácido clorídrico e pela própria enzima pepsina.
- c) Na fase mucosa ou duodenal da digestão das proteínas, ocorre a quebra das moléculas de proteína com a ação da pepsina, ativada pela neutralização do pH duodenal, liberando aminoácidos livres.
- d) As proteínas são hidrolisadas no estômago a peptídeos, fase pancreática da digestão, suficiente para garantir a absorção dos aminoácidos.
- e) Após a digestão gástrica, na região do antro e piloro do estômago, ocorre, ainda nessa cavidade, a absorção dos aminoácidos livres, di e tri peptídeos.

40 - Mamíferos e aves são animais homeotérmicos: executam suas funções metabólicas em um estado dinâmico de equilíbrio térmico em função dos balanços de perda e ganho de calor entre o corpo e o ambiente, chamados de trocas térmicas. Levando em consideração as informações apresentadas, assinale a alternativa correta.

- a) As trocas térmicas são características gerais semelhantes entre os gêneros e espécies de animais.
- b) As aves são dotadas de um revestimento de isolamento, a plumagem e/ou empenamento, que garante total equilíbrio térmico em todas as espécies de aves.
- c) Ambos, mamíferos e aves, apresentam mecanismos termorregulatórios baseados em trocas de calor. Características fisiológicas e anatômicas implicam diferenças nas temperaturas corporais entre as espécies.
- d) A teoria de um padrão térmico entre as espécies implica uma temperatura de referência. O valor de 32 °C é um limite seguro para a definição de início de condição de estresse térmico nos animais.
- e) A temperatura corporal dos mamíferos e aves varia de acordo com a região corporal medida. Em condições ambientais normais, as variações da temperatura corporal profunda, no núcleo do corpo do animal, são instáveis, devido aos mecanismos homeostáticos de termorregulação.

41 - A manutenção de animais em instalações, seja para fins de exposição, seja para manutenção ou produção, exige ajustes de materiais construtivos, equipamentos e instalações para a manutenção de condição térmica ambiental adequada a cada espécie e idade de animais. Para as aves e mamíferos, há uma faixa de temperatura definida como zona de sobrevivência, e, dentro dessa faixa, ocorre a zona de homeotermia, faixa na qual as ações homeostáticas dos animais em resposta ao ambiente são mais efetivas para atingimento do conforto térmico. Levando em consideração o texto apresentado, assinale a alternativa correta.

- a) Ao longo da zona de homeotermia, os animais mantêm a temperatura do núcleo corporal e a produção de calor constantes, sendo a homeostase térmica mantida por intermédio do bloqueio da perda de calor.
- b) A principal zona dentro da zona de homeotermia é a de conforto térmico. Nessa faixa de temperatura, o animal mantém constante a temperatura corporal profunda e a produção de calor.
- c) As temperaturas críticas inferior e superior são os pontos que demarcam o início da zona da morte, nos extremos da zona de homeotermia, coincidindo com o início do estresse por frio ou por calor.
- d) As zonas de conforto térmico e homeotermia são descrições teóricas. Essas zonas não têm aplicações práticas para animais, devido a alguns animais homeotérmicos não apresentarem temperaturas críticas inferiores ou superiores.
- e) Quando um animal se encontra abaixo da temperatura crítica inferior, aciona mecanismos termorregulatórios para diminuir a produção de calor.

42 - A nutrição proteica de um animal visa atender as exigências nutricionais em aminoácidos. Sobre a essencialidade dos aminoácidos, assinale a alternativa correta.

- a) Ácido glutâmico, glutamina, cistina, glicina, serina, alanina aspartato e asparagina são aminoácidos essenciais e necessitam estar equilibrados nas dietas dos animais não ruminantes.
- b) Arginina e taurina são aminoácidos não essenciais para todas as espécies de animais.
- c) Cisteína, cistina, tirosina, arginina e prolina são incondicionalmente não essenciais.
- d) A isomeria dos aminoácidos em dextrógiro (D-aminoácido) e levógiro (L-aminoácido) é irrelevante para a metabolização dos aminoácidos.
- ▶ e) Para a maioria das espécies de animais, os aminoácidos metionina, lisina, treonina, triptofano, valina, fenilalanina, leucina, isoleucina e histidina são considerados essenciais.

43 - O corpo dos animais está em constante troca de calor com o ambiente. Essas trocas ocorrem por meio de mecanismos físicos, e o seu correto entendimento permite manipular o ambiente de produção ou de manutenção de animais. Sobre as trocas térmicas sensíveis do corpo dos animais com o ambiente, assinale a alternativa correta.

- a) Animais utilizam a condução como forma de trocar calor com o ambiente por intermédio da emissão de ondas eletromagnéticas do corpo do animal ao ambiente, justificando a coloração de pelame ou penas.
- b) O mecanismo sensível de troca de calor por evaporação é o mais utilizado pelos animais e se mantém mais ativo dentro da zona térmica de conforto.
- ▶ c) A convecção é uma forma eficiente de troca de calor corporal nos animais. Esse mecanismo é prejudicado em instalações de baixa ventilação natural e desprovidas de ventilação forçada artificialmente.
- d) A radiação é a forma de troca de calor por contato de um corpo com superfícies do ambiente ou vice-versa.
- e) Refletividade, absorvidade, transmissividade e emissividade são propriedades das trocas de calor por condução. Em contrapartida, a condutividade e a resistência térmica são propriedades das trocas de calor por radiação.

44 - Existem dois tipos de trocas térmicas para a termorregulação animal: a troca de calor sensível e a latente. Sobre as trocas de calor latente, assinale a alternativa correta.

- ▶ a) A evaporação é o principal mecanismo de troca de calor latente. O ar que passa no aparelho respiratório, em contato com as mucosas úmidas, troca calor por intermédio da evaporação do ar.
- b) A convecção, fluxo de ar que flui sobre os corpos dos animais, troca calor latente pela remoção de uma camada de fluido (ar) com maior temperatura, colocando em contato com a pele do animal uma camada mais fria, ampliando o potencial térmico entre a superfície animal e o ar.
- c) O balanço de calor latente no animal ocorre entre a soma da radiação absorvida, somada da transmitida e subtraída da radiação refletida pelo corpo do animal.
- d) Condução é o processo de troca de calor latente, ocorrendo no contato do corpo do animal com materiais do meio físico.
- e) As trocas de calor latente ocorrem de forma independente da evaporação da água.

45 - Considere uma região com verão quente, com temperaturas médias acima dos 26 °C e frequentes extremos de calor acima dos 32 °C. Levando em conta que a região não apresenta excesso de umidade, estando em torno de 35 a 70% de umidade relativa do ar durante o dia, para opções de materiais construtivos e climatização de instalações zootécnicas para animais com faixa térmica de conforto variando entre o 21 e 25 °C, assinale a alternativa correta.

- a) Para o planejamento de uma instalação nessas condições, a maior carga de calor é o geotérmico, acumulado durante o ano e dificultando as trocas por condução nos animais, sendo necessária a redução do isolamento térmico da instalação.
- b) O material de cobertura, o telhado das instalações, deve ser constituído de material de baixa resistência térmica, como as telhas de fibrocimento, mais finas e econômicas.
- c) As paredes laterais de uma instalação para animais têm mais influência que os telhados. A pintura de paredes em branco, independentemente do material de construção, é suficiente para conter o aquecimento da instalação.
- ▶ d) Para o planejamento de uma instalação nessas condições, a maior carga de calor é a radiação solar incidente. Um material de cobertura com bom isolamento e reflexão da radiação solar, associado à ventilação mecânica, auxilia a manutenção do conforto no interior da instalação.
- e) Para o planejamento de uma instalação nessas condições, a maior carga de calor é a radiação solar incidente. Um material de cobertura com baixo isolamento e alta condutividade térmica auxilia a manutenção da temperatura de conforto no interior da instalação.

46 - Avaliação do valor nutritivo de alimentos e dietas é um procedimento fundamental para a garantia da qualidade de dietas de animais. Os constituintes da parede celular de vegetais destinados à alimentação animal é uma das importantes referências para a escolha de alimentos destinados à alimentação de animais. Sobre esse tema, assinale a alternativa correta.

- a) A avaliação de um alimento tem como base o fracionamento químico e permite quantificar, de forma fácil e rápida, constituintes como vitaminas, microminerais e aminoácidos pelo método de Weende, sendo usualmente os valores expressos com base na matéria natural, permitindo comparação entre o valor nutritivo de diferentes alimentos.
- ▶ b) O método de Weende fraciona o alimento em umidade, matéria seca, proteína bruta, fibra bruta, extrato etéreo ou gorduras totais, resíduo mineral ou cinzas, e, por diferença, é determinado o extrativo não nitrogenado.
- c) O método de Weende é simples e acumula muitos erros de determinação na fração fibrosa dos alimentos. As fibras devem ser analisadas suplementarmente pelo método de cromatografia gasosa, discriminando os conteúdos de frutanas, mananas, celulose e hemicelulose.
- d) O método de análise e fracionamento químico da fração fibrosa dos alimentos, desenvolvido por Van Soest, é auxiliar ao método de Weende, porém não melhora a descrição da porção fibrosa dos alimentos como a fibra bruta (FB).
- e) O método de Weende é simples e permite a determinação de grupos químicos de constituintes do alimento ou ração. Os teores proteicos determinados como proteína bruta nesse método são diferenciados dos teores de nitrogênio não proteico.

47 - Sobre os carboidratos digeríveis e não digeríveis dos alimentos e o processo de digestão, absorção e fermentação nos animais, assinale a alternativa correta.

- a) A fermentação ocorre na cavidade rúmen-retículo de forma independente da secreção e absorção de substâncias nessa cavidade. A atividade microbiana na cavidade rúmen-retículo dos animais ruminantes desencadeia a produção de ácidos graxos voláteis urônico, xilobiose e celobiose, que são absorvidos.
- b) A nutrição de animais ruminantes não depende dos constituintes da parede celular vegetal. A fermentação microbiana ocorre em padrão constante, desde que haja concentração mínima de fibra bruta na dieta igual ou superior a 30%.
- c) A nutrição de animais ruminantes depende dos constituintes da parede celular vegetal. A fermentação microbiana ocorre em padrão variável, dependente das proporções de substrato, exigindo concentração mínima fisiológica de fibra bruta na dieta igual ou superior a 18%. A fermentação microbiana ocorre em padrão constante, com produção dos ácidos graxos voláteis urônico, xilobiose e celobiose, que são absorvidos.
- d) Os constituintes da parede celular de vegetais, celulose, hemicelulose e pectinas, são digeridos na fase luminal e em seguida na fase mucosa, com a liberação de monossacarídeos digestíveis pela ação das enzimas pancreáticas.
- ▶ e) A fermentação ocorre ao longo do trato digestório dos animais, conforme a adaptação fisiológica e anatômica da cavidade, presença de substrato e controle do meio químico da cavidade pela secreção e absorção de substâncias. Os animais ruminantes apresentam intensa atividade microbiana na cavidade rúmen-retículo, desencadeando a produção de conteúdo microbiano rico em vitaminas e proteínas e ácidos graxos voláteis acetato, propionato e butirato.

48 - Em animais não ruminantes, a suplementação de pre e probióticos melhora a saúde dos animais. Sobre o tema, assinale a alternativa correta.

- a) Probióticos são substâncias alimentares que nutrem um grupo específico de microrganismos que povoam o intestino.
- b) Prebiótico é um suplemento composto de microrganismos vivos que afetam benéficamente o hospedeiro.
- c) *Lactobacillus casei* e *Lactobacillus ramnosus* são exemplos de microrganismos prebióticos.
- ▶ d) Fruto-oligossacarídeos e manano-oligossacarídeos são exemplos de substâncias prebióticas utilizadas em dietas.
- e) Os prebióticos nunca devem ser utilizados em associação aos probióticos, devido ao antagonismo entre os compostos.

49 - A alimentação animal depende de um grande número de forrageiras que devem ser disponibilizadas aos animais, seja na forma de pastagens, seja na forma conservada, como feno e silagens de gramíneas e/ou leguminosas. Sobre as plantas forrageiras utilizadas para alimentação animal, assinale a alternativa correta.

- ▶ a) Um dos pontos fundamentais de alimentação de animais herbívoros é a identificação dos grupos de gramíneas e leguminosas forrageiras. As gramíneas são plantas de folha estreita em forma de lâmina, composta de bainha, lígula e lâmina. Apresentam ainda raiz fasciculada e uma espiga ou panícula formada por espiguetas contendo as sementes.
- b) Um dos pontos fundamentais de alimentação de animais herbívoros é a identificação dos grupos de gramíneas e leguminosas forrageiras. As leguminosas são plantas de folhas estreitas em forma de lâmina, compostas de bainha, lígula e lâmina. Apresentam ainda raiz fasciculada e uma espiga ou panícula formada por espiguetas contendo as sementes.
- c) As forrageiras apresentam composições bromatológicas diferentes. As leguminosas apresentam menor valor proteico e, em contrapartida, as gramíneas apresentam teores proteicos superiores aos 20%, com base na MS.
- d) Todas as leguminosas forrageiras apresentam o mesmo padrão de agressividade e alastramento nas pastagens, permitindo uma grande gama de consorciações entre esses grupos de plantas sem restrição.
- e) As gramíneas e leguminosas apresentam características agrônômicas muito semelhantes, sendo possível manejos de cultura, como adubação, calagem e condução de pastagens semelhantes para ambos os grupos.

50 - A incubação de ovos de galinha (*Gallus gallus*) é um processo bem conhecido e técnica fundamental para a propagação de aves. Sobre os aspectos físicos do processo de incubação e sua relação com o desenvolvimento embrionário, assinale a alternativa correta.

- a) Os embriões de galinhas são resistentes a variações térmicas maiores que 8 °C sem impacto na incubação, porém variações menores que 2% na umidade relativa do ar no interior de incubadoras são suficientes para desencadear morte embrionária.
- b) Os embriões de galinhas não resistem a variações térmicas maiores que 12 °C sem impacto na incubação; em contrapartida, variações maiores que 35% na umidade relativa do ar no interior de incubadoras não desencadeia morte embrionária.
- c) O aquecimento ou resfriamento dos ovos na incubação, com a finalidade de controlar a temperatura do embrião, é dependente de ventilação. Quando a ventilação é nula, é possível ocorrer a transferência de calor do ovo para o ar quando o diferencial de potencial térmico for igual entre ovo e ar.
- d) Os embriões de galinhas exigem controle com variação de mais ou menos três graus Celsius para seu perfeito desenvolvimento.
- ▶ e) Os embriões de galinhas exigem controle de décimos de graus para seu perfeito desenvolvimento e para não desencadear mortalidade embrionária.