



Técnico de Laboratório / Área: Fertilidade de Solos

Prezado(a) Candidato(a),

Para assegurar a tranquilidade no ambiente de prova, a eficiência da fiscalização e a segurança no processo de avaliação, lembramos a indispensável obediência aos itens do Edital e aos que seguem:

01. Deixe sobre a carteira **APENAS caneta esferográfica de tubo transparente e documento de identidade**. Os demais pertences devem ser colocados embaixo da carteira, em saco entregue para tal fim. Os **celulares devem ser desligados**, antes de guardados. O candidato que for apanhado portando celular será automaticamente eliminado do certame.
02. Anote o seu número de inscrição e o número da sala, no espaço reservado neste Caderno de Questões.
03. Antes de iniciar a resolução das 50 (cinquenta) questões, verifique se o Caderno está completo e se as questões seguem a seguinte ordem: 01 a 10 – Língua Portuguesa; de 11 a 20 – Legislação e de 21 a 50 – Conhecimentos Específicos. Qualquer reclamação de defeito no Caderno deverá ser feita nos primeiros 30 (trinta) minutos após o início da prova.
04. Ao receber a Folha Resposta, confira os dados do cabeçalho. Havendo necessidade de correção de algum dado, chame o fiscal. Não use corretivo nem rasure a Folha Resposta.
05. A prova tem duração de **4 (quatro) horas** e o tempo mínimo de permanência em sala de prova é de **1 (uma) hora**.
06. É terminantemente proibida a cópia do gabarito, conforme subitem 13.16 do Edital.
07. A Folha Resposta do candidato será disponibilizada em sua área individual na data estabelecida no Cronograma de Atividades.
08. Ao terminar a prova, não esqueça de assinar a Lista de Presença e Ata de Sala e a Folha Resposta, no campo destinado à assinatura, e de entregar o Caderno de Questões e a Folha Resposta ao fiscal de sala.

Atenção! Os três últimos candidatos só poderão deixar a sala simultaneamente e após a assinatura da Ata de Aplicação.

Boa prova!

Fortaleza, 22 de fevereiro de 2026.

Inscrição

Sala

TEXTO: Os animais que realizam trabalhos que nem humanos ou robôs conseguem

01 "Eles conseguem vasculhar uma área do tamanho de uma quadra de tênis em cerca de 20
02 minutos, enquanto humanos com detectores de metal levariam até quatro dias", diz a dra. Cynthia
03 Fast, que treina esses animais extraordinários na ONG APOPO. A APOPO se dedica à detecção e
04 remoção de minas terrestres e outros resquícios explosivos de guerra, utilizando métodos
05 inovadores, como o treinamento de ratos-gigantes-africanos (*Cricetomys gambianus*). Todos os
06 anos, minas terrestres matam ou mutilam milhares de pessoas no mundo todo.

07 "Trabalhamos com o rato-gigante-africano (ou rato-gigante-da-Gâmbia), que tem
08 aproximadamente o tamanho de um gato pequeno". [...] Eles são chamados de "HeroRATs" (algo
09 como "Ratos Heróis" em tradução livre) e fazem um trabalho à altura do nome: desminam áreas de
10 risco de minas terrestres em algumas das regiões mais problemáticas do mundo — em outras
11 palavras, salvam vidas.

12 "Atualmente, eles estão em Angola, Azerbaijão e Camboja, e anteriormente tínhamos ratos
13 trabalhando em Moçambique. Até agora, eles limpam 120 milhões de metros quadrados de
14 antigos campos minados." Essa é uma área maior que a cidade de Paris ou cerca de 17 mil campos
15 de futebol. Essas criaturas são perfeitas para o trabalho: longevas, inteligentes e altamente
16 treináveis, grandes o suficiente para cobrir vastas áreas, mas pequenas o suficiente para caminhar
17 sobre uma mina sensível à pressão sem acioná-la. [...]

18 Fast afirma que seus ratos nunca deixaram de encontrar uma única mina em mais de 25 anos.
19 Mas, apesar desse histórico impressionante, uma equipe de ratos não inspira imediatamente
20 confiança nas comunidades com as quais trabalha, mesmo que usem coletes com identificação.
21 "No início, havia muito mais ceticismo, e quando tentamos realizar essas cerimônias de devolução
22 de terras às comunidades, elas se recusaram até mesmo a pisar nelas porque não confiavam nos
23 ratos", diz Fast. "Uma das coisas que implementamos foi organizar uma partida de futebol no
24 terreno que antes estava minado, e quando viram que confiávamos o suficiente em nossos ratos
25 para jogar lá, as pessoas também começaram a jogar", continua ela. "Agora, em comunidades
26 como o Camboja, as pessoas vêm até mim e dizem: 'Quando vocês vão trazer um rato aqui perto
27 do meu arrozal? Porque tenho medo de que possa haver minas aqui'."

Adaptado de: WATT, S.; KNIGHT, E. Os animais que realizam trabalhos que nem humanos ou robôs conseguem. BBC. Série Discovery. 2/2/2026. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cwy1zd8weg5o>. Acesso em 3 fev. 2026.

01. Assinale a alternativa que avalia corretamente o emprego do termo "Eles" (linha 01) logo no primeiro período do texto.

- A) Exigiria um termo explicativo entre parênteses para esclarecer a referência.
- B) Constitui falha de referência textual, já que deveria ser usado um substantivo.
- C) Relaciona-se diretamente ao título do texto, permitindo o uso de pronome anafórico.
- D) Prejudica a compreensão do texto, pois o leitor não consegue estabelecer a referência.

02. Assinale a alternativa que estabelece corretamente a relação semântica entre os termos no texto.

- A) "rato-gigante-africano" (linha 07) - hipônimo de "HeroRATs" (linha 08).
- B) "criaturas" (linha 15) - hiperônimo de "ratos" (linha 12).
- C) "terreno" (linha 24) - hipônimo de "campos" (linha 14).
- D) "confiança" (linha 20) - sinônimo de "ceticismo" (linha 21).

03. Com base no texto, é correto afirmar que o trabalho dos ratos-gigantes-africanos:

- A) ocorre em regiões diversas, inclusive em Paris.
- B) é adequado às características naturais dos animais.
- C) dispensa qualquer tipo de treinamento e identificação.
- D) equivale ao trabalho de humanos com detectores de metais.

04. No trecho "havia muito mais ceticismo..." (linha 21), infere-se que:
- A) as pessoas confiam mais hoje.
 - B) as pessoas confiam menos hoje.
 - C) a confiança das pessoas acabou.
 - D) a desconfiança das pessoas acabou.
05. Assinale a alternativa que reescreve, de forma coesa e coerente, conforme a norma padrão escrita e sem alteração de sentido, o trecho "[...] apesar desse histórico impressionante, uma equipe de ratos não inspira imediatamente confiança nas comunidades com as quais trabalha, mesmo que usem coletes com identificação" (linhas 19-20).
- A) Apesar de usar coletes com identificação e ter esse histórico impressionante, as comunidades não confiam nos ratos para os quais trabalham.
 - B) As comunidades não confiam nos ratos que trabalham para elas, mas o histórico deles é impressionante, pois usam coletes com identificação.
 - C) Por ter esse histórico impressionante, embora usem coletes com identificação, uma equipe de ratos leva tempo para inspirar confiança nas comunidades com as quais trabalha.
 - D) Uma equipe de ratos, ainda que usem coletes com identificação e tenham um histórico impressionante, demora a inspirar confiança nas comunidades com as quais trabalha.
06. Assinale a alternativa cujo plural está formado corretamente como em "ratos-gigantes-africanos" (linha 05).
- A) bota-mesa/botas-mesas.
 - B) cabo-verdiano/cabos-verdianos.
 - C) formiga/branca/formigas-brancas.
 - D) andorinha-do-mar/andorinhas-dos-mares.
07. Assinale a alternativa em que a forma destacada pertence à mesma classe gramatical que a grifada em: "Fast afirma que seus ratos nunca deixaram de encontrar uma única mina..." (linha 18).
- A) "...diz a dra. Cynthia Fast, que treina esses animais extraordinários..." (linhas 02-03).
 - B) "Uma das coisas que implementamos foi organizar..." (linha 23).
 - C) "...uma partida de futebol no terreno que antes estava minado" (linhas 23-24).
 - D) "quando viram que confiávamos o suficiente em nossos ratos..." (linha 24).
08. Assinale a alternativa em que o sinal indicativo de crase foi usado devido à contração de artigo com preposição exigida pela regência verbal.
- A) "A APOPO se dedica à detecção [...]" (linha 03).
 - B) "e fazem um trabalho à altura do nome" (linha 09).
 - C) "caminhar sobre uma mina sensível à pressão" (linhas 16-17).
 - D) "realizar essas cerimônias de devolução de terras às comunidades" (linhas 21-22).
09. Assinale a alternativa em que verbo destacado se encontra no mesmo tempo e modo do presente em "...mesmo que usem coletes com identificação" (linha 20).
- A) "...minas terrestres matam ou mutilam..." (linha 06).
 - B) "e fazem um trabalho à altura..." (linha 09).
 - C) "as pessoas vêm até mim e dizem" (linha 26).
 - D) "tenho medo de que possa haver minas aqui" (linha 27).
10. Assinale a alternativa que indica corretamente a função sintática do termo destacado.
- A) "...diz a Dra. Cynthia Fast" (linhas 02-03) - objeto direto.
 - B) "são chamados de 'HeroTATs'" (linha 08) - objeto indireto.
 - C) "Essa é uma área maior..." (linha 14) - predicativo.
 - D) "...havia muito mais ceticismo"(linha 21) - sujeito.

11. Os Princípios Fundamentais da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 caracterizam-se por sua natureza estruturante do Estado brasileiro. Assinale a alternativa correta.
- A) A soberania, a cidadania, a dignidade da pessoa humana, os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa e o pluralismo político são fundamentos da República.
 - B) O princípio da separação dos Poderes integra apenas a Organização do Estado, não sendo considerado princípio fundamental.
 - C) Os princípios fundamentais possuem caráter meramente programático e não produzem efeitos jurídicos diretos.
 - D) A prevalência dos direitos humanos é princípio exclusivo das relações internas do Estado brasileiro.
12. No que se refere à organização político-administrativa do Estado brasileiro, assinale a alternativa correta.
- A) Os Municípios não integram a Federação.
 - B) O Distrito Federal possui Constituição própria.
 - C) Os Estados podem incorporar-se entre si não podendo, contudo, subdividir-se ou desmembrar-se para se anexarem a outros, ou formarem novos Estados ou Territórios Federais.
 - D) A organização político-administrativa da República Federativa do Brasil compreende a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, todos autônomos, nos termos da Constituição Federal.
13. Segundo o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, é correto afirmar que:
- A) A pena aplicável ao servidor público pela Comissão de Ética é a de advertência e sua fundamentação constará do respectivo parecer, assinado por todos os seus integrantes, com ciência do faltoso.
 - B) Em todos os órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, indireta autárquica e fundacional, ou em qualquer órgão ou entidade que exerça atribuições delegadas pelo poder público, deverá ser criada uma Comissão de Ética, encarregada de orientar e aconselhar sobre a ética profissional do servidor, no tratamento com as pessoas e com o patrimônio público, competindo-lhe conhecer concretamente de imputação ou de procedimento susceptível de censura.
 - C) O Código de Ética não se aplica aos ocupantes de cargos em comissão.
 - D) O servidor pode omitir informação quando entender conveniente ao interesse pessoal.
14. Segundo o que determina o Estatuto da Universidade Federal do Ceará pode-se afirmar que:
- A) A autonomia universitária compreende: autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial.
 - B) Comporá o Conselho Universitário dois representantes das coordenações dos cursos de graduação, escolhidos, com os suplentes, dentre os respectivos coordenadores, sob a coordenação e supervisão da Pró-Reitoria de Graduação.
 - C) A organização e o funcionamento da Universidade rege-se apenas pelas disposições constantes do Estatuto e do Regimento Geral e pelos regimentos específicos, que complementarão o Regimento Geral.
 - D) A Universidade organizar-se-á com observância ao princípio da reserva legal.

15. Segundo o Regimento Geral da UFC, está correto o que se afirma em:
- A) Os órgãos colegiados superiores exercem, primordialmente função julgadora.
 - B) Os colegiados deliberativos da Universidade reunir-se-ão ordinariamente, pelo menos 01 (Uma) vez por semestre, na forma do que seja previsto em regimento ou em normas próprias, e, extraordinariamente, sempre que necessário, respeitados os casos especiais previstos no Estatuto e no Regimento Geral da UFC.
 - C) A hora-crédito não poderá alcançar menos de 50 (cinquenta) minutos de trabalho efetivo, podendo a Universidade determinar, mediante normas do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, que a sua duração ultrapasse esse limite em atividade de laboratório, de biblioteca, de campo e em outras que venham a ser previstas.
 - D) O ano letivo regular inicia-se em fevereiro e estender-se-á até janeiro do ano seguinte, não podendo nele as atividades escolares ocuparem menos de 100 (cem) dias de trabalho efetivo, excluindo o tempo reservado a exames finais.
16. Depois de uma reunião de especialistas, realizada na Universidade Gadjsh Mada, em Yogyakarta, na Indonésia, entre 6 e 9 de novembro de 2006, 29 eminentes especialistas de 25 países, com experiências diversas e conhecimento relevante das questões da legislação de direitos humanos, adotaram por unanimidade os Princípios de Yogyakarta sobre a Aplicação da Legislação Internacional de Direitos Humanos em relação a:
- A) Tráfico Internacional de Crianças e Adolescentes.
 - B) Orientação Sexual e Identidade de Gênero.
 - C) Programa Trabalho Justiça e Cidadania.
 - D) Direito dos Animais.
17. Assinale a alternativa **INCORRETA**.
- A) Para os fins do Decreto Nº 4.377 de 13 de setembro de 2002, a expressão "discriminação contra a mulher" significará toda a distinção, exclusão ou restrição baseada no sexo e que tenha por objeto ou resultado prejudicar ou anular o reconhecimento, gozo ou exercício pela mulher, independentemente de seu estado civil, com base na igualdade do homem e da mulher, dos direitos humanos e liberdades fundamentais nos campos político, econômico, social, cultural e civil ou em qualquer outro campo.
 - B) No Decreto Nº 65.810 de 8 de dezembro de 1969, a expressão “discriminação racial” significará qualquer distinção, exclusão, restrição ou preferência baseadas em raça, cor, descendência ou origem nacional ou étnica que tem por objetivo ou efeito anular ou restringir o reconhecimento, gozo ou exercício num mesmo plano, (em igualdade de condição), de direitos humanos e liberdades fundamentais no domínio político econômico, social, cultural ou em qualquer outro domínio de vida pública.
 - C) A Convenção 169 da OIT, conhecida como Convenção sobre povos indígenas e tribais de 1989, estabelece que esses povos terão o direito de manter seus costumes e instituições, desde que não sejam incompatíveis com os direitos fundamentais previstos no sistema jurídico nacional e com direitos humanos internacionalmente reconhecidos. Sempre que necessário, deverão ser estabelecidos procedimentos para a solução de conflitos que possam ocorrer na aplicação desse princípio. A presente Convenção será vinculante para todos os Membros da Organização Internacional do Trabalho.
 - D) Reza o Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais que para a obtenção dos seus fins, todos os povos podem dispor livremente de suas riquezas e recursos naturais, sem prejuízo das obrigações que derivam da cooperação econômica internacional baseada no princípio do benefício recíproco, assim como do direito internacional. Em nenhum caso, se poderá privar um povo dos seus próprios meios de subsistência.

18. Assinale a alternativa INCORRETA.

- A) O primeiro critério de desempate em concurso público será a idade, dando-se preferência ao de idade mais elevada.
- B) Os concursos públicos podem estabelecer uma idade máxima para seus candidatos, mas essa restrição só é admitida quando a função demanda alta capacidade física ou de risco.
- C) As empresas privadas não podem estabelecer uma idade máxima para seus candidatos, salvo quando a natureza da atividade, de forma técnica e indiscutível, justificar a limitação.
- D) É vedado ao Poder Público criar ou incentivar a preparação dos trabalhadores para a aposentadoria, por meio de estímulo a novos projetos sociais, por se tratar tal incentivo uma forma disfarçada de discriminação etária.

19. Assinale a alternativa correta.

- A) A pessoa com espectro autista não é considerada pessoa com deficiência na legislação brasileira, nos termos da Lei Nº 13.146 de 6 de julho de 2015.
- B) É vedada restrição ao trabalho da pessoa com deficiência e qualquer discriminação em razão de sua condição, inclusive nas etapas de recrutamento, seleção, contratação, admissão, exames admissional e periódico, permanência no emprego, ascensão profissional e reabilitação profissional, exceto quando há exigência de aptidão plena.
- C) Considera-se discriminação em razão da deficiência toda forma de distinção, restrição ou exclusão, por ação ou omissão, que tenha o propósito ou o efeito de prejudicar, impedir ou anular o reconhecimento ou o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais de pessoa com deficiência, incluindo a recusa de adaptações razoáveis e de fornecimento de tecnologias assistivas.
- D) A lei instituiu o cordão de fita com desenhos de girassóis como símbolo nacional de identificação de pessoas com deficiências ocultas. A utilização do símbolo dispensa a apresentação de documento comprobatório da deficiência, eventualmente solicitado pelo atendente ou pela autoridade competente, pois tal exigência descredibiliza a pessoa com deficiência, caracterizando, assim, discriminação.

20. Assinale a alternativa correta.

- A) O Decreto Nº 12.122, DE 30 DE JULHO DE 2024 institui Programa Federal de Prevenção e Enfrentamento do Assédio e da Discriminação, com finalidade de enfrentar todas as formas de violências decorrentes das relações de trabalho, em especial o assédio moral, o assédio sexual e a discriminação, por meio de:
- I. ações coordenadas de prevenção do assédio e da discriminação, por intermédio de estratégias educativas que abordem a formação e a sensibilização de agentes públicos;
 - II. gestão humanizada nos espaços institucionais, físicos ou virtuais;
 - III. avaliação permanente do ambiente organizacional para assegurar que as ações coordenadas de prevenção de que trata o inciso I promovam as mudanças desejadas;
 - IV. destinação de espaços e criação de mecanismos para promover o acolhimento, a escuta ativa, a orientação e o acompanhamento das pessoas afetadas por assédio e discriminação;
 - V. proteção às pessoas denunciantes contra ações praticadas em retaliação ao exercício do direito de relatar;
 - VI. garantia do sigilo dos dados pessoais dos envolvidos nas denúncias em relação a terceiros, até a instauração formal do processo;
 - VII. procedimentos administrativos disciplinares que resguardem a vítima, em todas as suas fases, com vistas a evitar a revitimização; e
 - VIII. estruturação de instâncias que garantam a efetividade do Programa, com vistas a promover a integração entre as ações dos órgãos e das entidades de que trata o art. 1º, parágrafo único.
- B) A Lei Nº 14.540 de 3 de abril de 2023 institui o Programa de Prevenção e Enfrentamento ao Assédio Sexual e demais Crimes contra a Dignidade Sexual e à Violência Sexual no âmbito da administração pública, direta e indireta, federal, estadual, distrital e municipal. O Programa aplica-se a todas as instituições privadas em que haja a prestação de serviços públicos por meio de concessão, permissão, autorização ou qualquer outra forma de delegação.
- C) Nos concursos seletivos para ingresso nas instituições federais de ensino técnico de nível médio, os candidatos autodeclarados pretos, pardos, indígenas e quilombolas e pessoas com deficiência, nos termos da legislação, concorrerão, exclusivamente, às vagas reservadas pelo programa especial para o acesso às instituições de educação de ensino técnico de nível médio de estudantes pretos, pardos, indígenas e quilombolas e de pessoas com deficiência, bem como dos que tenham cursado integralmente o ensino fundamental em escola pública.
- D) Aquele que, por ação ou omissão, causar lesão, violência física, sexual ou psicológica e dano moral ou patrimonial a mulher fica obrigado a ressarcir todos os danos causados, inclusive ressarcir ao Sistema Único de Saúde (SUS), de acordo com a tabela SUS, os custos relativos aos serviços de saúde prestados para o total tratamento das vítimas em situação de violência doméstica e familiar, recolhidos os recursos assim arrecadados ao Fundo de Saúde do ente federado responsável pelas unidades de saúde que prestarem os serviços, mesmo que para esse fim tenha de utilizar o patrimônio comum do casal, nos casos de coabitação da vítima com o agressor. Entretanto, os dispositivos de segurança destinados ao uso em caso de perigo iminente e disponibilizados para o monitoramento das vítimas de violência doméstica ou familiar amparadas por medidas protetivas terão seus custos ressarcidos pelo Estado.

21. A determinação do teor de matéria orgânica do solo é uma etapa fundamental na avaliação da fertilidade do solo. Na determinação da matéria orgânica pelo método de Walkley-Black, ocorre:
- A) Redução do carbono pelo permanganato.
 - B) Oxidação do carbono pelo dicromato.
 - C) Neutralização da matéria orgânica.
 - D) Precipitação do carbono.
22. Em uma titulação ácido-base para determinação de acidez potencial, o analista ultrapassa o ponto de viragem do indicador. Esse erro tende a:
- A) Subestimar a acidez.
 - B) Neutralizar a acidez.
 - C) Superestimar a acidez.
 - D) Não alterar o resultado.
23. O uso do branco analítico é fundamental na preparação de análises quantitativas de forma a garantir o controle de qualidade interna. Logo, seu uso serve para:
- A) Padronizar os reagentes.
 - B) Substituir a curva padrão.
 - C) Corrigir erros de amostragem.
 - D) Eliminar interferências do reagente e do meio.
24. Na fotometria de chama para determinação de K^+ a intensidade da emissão da chama está relacionada:
- A) A concentração do elemento.
 - B) A presença de água.
 - C) Ao pH da amostra.
 - D) A massa do solo.
25. Deseja-se preparar 250 mL de uma solução 20 mg.L^{-1} , a partir de uma solução estoque de 100 mg.L^{-1} . O volume da solução estoque necessário será de:
- A) 12,5 mL.
 - B) 50,0 mL.
 - C) 150,0 mL.
 - D) 1250,0 mL.
26. Uma amostra de solo apresentou: Massa úmida: 60 g; Massa seca: 50 g. Logo, a umidade gravimétrica (%) é:
- A) 10%
 - B) 17%
 - C) 20%
 - D) 25%
27. Um solo apresenta $V\%=50\%$ e $Al^{3+}=10 \text{ mmol}_e \text{ dm}^{-3}$. Do ponto de vista da fertilidade do solo, recomenda-se prioritariamente.
- A) Calagem.
 - B) Adubação nitrogenada.
 - C) Aplicação de micronutrientes.
 - D) Aplicação de lâmina de água bruta.

28. Em uma análise de solo, quais dessas soluções não se emprega para extração dos cátions trocáveis?
- A) Solução de Mehlich 1.
 - B) Solução de ácido bórico.
 - C) Solução de cloreto de amônio.
 - D) Solução de cloreto de potássio.
29. A sequência liotrópica expressa a capacidade relativa dos cátions em serem adsorvidos pelos coloides do solo, estando relacionada principalmente à valência e ao raio hidratado do íon. Considerando os cátions Cálcio, Magnésio, Sódio, Potássio e Alumínio. Assinale a alternativa que apresenta a ordem correta de retenção nos coloides do solo, da maior para a menor:
- A) $Al^{3+} > Ca^{2+} > Mg^{2+} > K^+ > Na^+$
 - B) $Na^+ > K^+ > Mg^{2+} > Ca^{2+} > Al^{3+}$
 - C) $Ca^{2+} > Mg^{2+} > Al^{3+} > K^+ > Na^+$
 - D) $Al^{3+} > Mg^{2+} > Ca^{2+} > Na^+ > K^+$
30. Indique a sequência correta do preparo de uma amostra de solo para análise de fertilidade do solo para fins agrícolas:
- A) secagem (ao ar ou em estufa à temperatura de 105°), maceração, tamisação e homogeneização da TFSA ($2 < mm$).
 - B) secagem (ao ar ou em estufa à temperatura de 40°), destorroamento, tamisação e homogeneização da TFSA ($< 2mm$).
 - C) destorroamento, secagem (ao ar ou em estufa à temperatura de 40°), tamisação e homogeneização da TFSA ($2 < mm$).
 - D) destorroamento, secagem (ao ar ou em estufa à temperatura de 60°), tamisação e homogeneização da TFSA ($2 < mm$).
31. Quantos gramas de NaCl são necessários para preparar 500 mL de uma solução de 0,20 mol/L? (Dado: NaCl = 58,5 g/mol)
- A) 2,9 g.
 - B) 5,8 g.
 - C) 11,7 g.
 - D) 23,4 g.
32. A análise de água para irrigação é crucial para o manejo eficiente da cultura, impactando na produtividade, compactação do solo, aumento de custo e impacto ambiental. Logo, com base na classificação de Richards, 1954. Indique a alternativa incorreta.
- A) C1 - Água de baixa salinidade (com menos de $250 \mu S/cm$ de condutividade elétrica), pode ser usada para irrigação na maior parte dos cultivos em quase todos os tipos de solo, com pouca probabilidade de desenvolver problemas de salinidade.
 - B) C2 - Água de salinidade média, com conteúdo de sais entre 250 e $750 \mu S/cm$, pode ser usada sempre que houver um grau moderado de lixiviação.
 - C) S1 - Água com baixo teor de sódio, pode ser usada para irrigação em quase todos os solos, com pouco perigo de desenvolvimento de problemas de sodificação.
 - D) S2 - Água com alto teor de sódio. Pode produzir níveis tóxicos de sódio trocável na maior parte dos solos, necessitando assim de práticas especiais de manejo tais como: drenagem, fácil lavagem, aplicação de matéria orgânica.
33. Indique a concentração de 1000 ppm de cloreto de sódio em $cmol_c \cdot L^{-1}$
- A) $1,71 \text{ cmol}_c \cdot L^{-1}$
 - B) $2,55 \text{ cmol}_c \cdot L^{-1}$
 - C) $2,82 \text{ cmol}_c \cdot L^{-1}$
 - D) $4,35 \text{ cmol}_c \cdot L^{-1}$

34. No ambiente de laboratório, diferentes vidrarias são empregadas para medição e transferência de volumes de líquidos, variando quanto à precisão, forma de uso e finalidade analítica. Em procedimentos como titulações, diluições e preparo de soluções, determinados instrumentos são indispensáveis para garantir exatidão dos resultados.

O equipamento utilizado para liberar volumes ajustáveis de líquido com elevada precisão, por meio de graduação contínua e sistema de controle é a(o) _____.

A(o) _____, por sua vez, é destinada(o) à medição de pequenos volumes variáveis, apresentando escala graduada ao longo do corpo.

Já a(o) _____ é empregada(o) quando se necessita transferir um único volume definido, fornecendo a maior exatidão volumétrica entre as vidrarias.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas, na ordem apresentada.

- A) Pipeta graduada – proveta – bureta
- B) Proveta – bureta – balão volumétrico
- C) Bureta – pipeta graduada – pipeta de Pasteur
- D) Bureta – pipeta graduada – pipeta volumétrica

35. O método via seca para determinação da matéria orgânica é utilizado preferencialmente em solos com altos teores de carbono orgânico do solo. Indique qual o princípio que rege sua determinação.

- A) Incineração da amostra.
- B) Walkley-black via precipitação.
- C) Oxidação e arraste de vapor via Kjeldahl.
- D) Gravimetria por secagem e pesagem a 105°.

36. Um solo apresenta os seguintes elementos abaixo. Qual a capacidade de troca de cátions (T) do solo?

Dados:

Ca^{2+} : 1,10 $\text{cmol}_c.\text{kg}^{-1}$

Mg^{2+} : 0,20 $\text{cmol}_c.\text{kg}^{-1}$

Na^+ : 0,04 $\text{cmol}_c.\text{kg}^{-1}$

K^+ : 46,92 $\text{mg}.\text{kg}^{-1}$

Al^{3+} : 0,05 $\text{cmol}_c.\text{kg}^{-1}$

H+Al: 1,16 $\text{cmol}_c.\text{kg}^{-1}$

- A) 1,16 $\text{cmol}_c.\text{kg}^{-1}$
- B) 1,46 $\text{cmol}_c.\text{kg}^{-1}$
- C) 1,51 $\text{cmol}_c.\text{kg}^{-1}$
- D) 2,62 $\text{cmol}_c.\text{kg}^{-1}$

37. Uma solução de trabalho de 2500 $\mu\text{g}.\text{L}^{-1}$ será utilizada para preparar uma curva padrão com as concentrações de 5, 10, 15, 50 e 100 $\mu\text{g}.\text{L}^{-1}$ com volume final de 100mL cada. Quais os respectivos volumes que devo retirar da solução trabalho para preparar a curva padrão acima?

- A) 0,5; 1,0; 2,0; 4,0 e 6,0 mL
- B) 0,5; 1,0; 1,5; 5,0 e 10,0 mL
- C) 0,2; 0,4; 0,6; 2,0 e 4,0 mL
- D) 0,2; 0,4; 0,8; 4,0 e 8,0 mL

38. Em uma análise química do solo, você precisa aferir precisamente 50 mL. Qual vidraria deve ser utilizada?

- A) Balão.
- B) Bécker.
- C) Kitassato.
- D) Erlenmeyer.

39. De acordo com os procedimentos rotineiros em laboratórios de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes, analise as assertivas abaixo relativas à limpeza, secagem, usos e armazenamento de vidrarias:

- I. Vidrarias utilizadas em análises químicas que envolvam extrações com soluções ácidas devem, após lavagem com detergente neutro, serem enxaguadas abundantemente com água corrente e, posteriormente, com água deionizada ou destilada, a fim de evitar interferências analíticas.
- II. A secagem de vidrarias volumétricas em estufa é recomendada, pois acelera o processo e não compromete a calibração volumétrica do material.
- III. Vidrarias devem ser armazenadas completamente secas, em armários fechados, organizadas por tipo e uso, evitando-se locais próximos a reagentes químicos voláteis, conforme princípios de segurança e prevenção de contaminação.
- IV. A utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs) durante a lavagem de vidrarias pode ser dispensada quando se trata apenas de resíduos de solo, por não apresentarem risco químico significativo.
- V. Vidrarias com pequenas trincas podem ser mantidas em uso restrito para etapas preliminares de análises, desde que não envolvam aquecimento.

Assinale a alternativa correta.

- A) Apenas as assertivas I e III estão corretas.
- B) Apenas as assertivas I, II e III estão corretas.
- C) Apenas as assertivas I, II e V estão corretas.
- D) Apenas as assertivas I, III e V estão corretas.

40. Durante a rotina de um laboratório de análises de solos, o técnico identificou a necessidade de realizar a limpeza de vidrarias. Considerando os riscos químicos, físicos e operacionais, assinale a alternativa correta.

- A) O uso exclusivo de luvas garante proteção adequada ao técnico, reduzindo o risco químico e tornando desnecessário o uso de avental e óculos de segurança.
- B) A neutralização prévia dos resíduos ácidos não é necessária, desde que a lavagem seja realizada em água corrente abundante, pois a diluição elimina o risco químico.
- C) Vidrarias utilizadas em análises químicas podem ser lavadas diretamente após o uso, ainda quentes, para facilitar a remoção de resíduos, desde que o operador utilize luvas térmicas e mantenha distância de fontes de calor.
- D) A atividade de limpeza de vidrarias contaminadas com agentes químicos corrosivos deve ser precedida de avaliação de risco, uso obrigatório de EPIs, descarte adequado de resíduos e adoção de procedimentos que minimizem exposição química e acidentes.

41. Em análises químicas de solos, o pH pode ser determinado utilizando-se diferentes soluções extratoras, sendo as mais comuns a água destilada e a solução de KCl 1M. Considerando os métodos de determinação do pH do solo em água e em KCl 1M, assinale a alternativa correta.

- A) O pH determinado em água é o mais utilizado em análises de rotina, por representar diretamente a acidez ativa, enquanto o pH em KCl 1M tende a apresentar valores menores por promover a troca de H^+ e Al^{3+} adsorvidos nos colóides do solo.
- B) O pH determinado em KCl 1M apresenta, em geral, valores mais elevados que o pH em água, devido à neutralização dos íons H^+ pelo cátion K^+ presente na solução.
- C) Ao avaliar o pH em água, a suspensão preparada, não solubiliza os sais contidos no solo e, portanto, o pH medido reflete a ação direta da carga dos colóides.
- D) O pH em KCl 1M não sofre influência da carga superficial dos colóides do solo, sendo utilizado apenas em solos neutros ou alcalinos.

42. A condutividade elétrica do solo é a capacidade da água do solo em conduzir corrente elétrica. Logo, marque a alternativa **incorreta**.
- A) A condutividade elétrica é o inverso da resistividade.
 - B) A condutividade é proporcional à sua concentração iônica.
 - C) A condutividade diminui à medida que aumenta à sua concentração iônica.
 - D) A condutividade elétrica do extrato da pasta de saturação do solo (CEes) é tomada como parâmetro para medir a salinidade.
43. A determinação do nitrogênio mineral do solo envolve a destilação por arraste de vapores por meio do método Kjeldahl. Qual elemento após a conversão é condensado e depositado na solução para posterior titulação em meio ácido:
- A) NO_3^-
 - B) NH_4^+
 - C) NH_3
 - D) NO_2^-
44. A porcentagem de sódio trocável (PST) é um índice importante na análise de solo para fins agrícolas. Indique a alternativa correta.
- A) A PST representa a porcentagem do sódio em relação ao pH.
 - B) A PST representa a porcentagem dos sais em relação ao sódio.
 - C) A PST representa a porcentagem do sódio em relação a soma de bases.
 - D) A PST representa a porcentagem do sódio em relação a capacidade de troca de cátions.
45. Em laboratórios de solos e nutrição de plantas, diversos reagentes são empregados na preparação de soluções, extração de nutrientes, correção de pH e conservação de amostras. Considerando as funções químicas inorgânicas e sua aplicação em análises de solos e plantas, assinale a alternativa correta.
- A) O hidróxido de sódio (NaOH), classificado como sal inorgânico, é amplamente utilizado como solução tampão em análises de pH do solo.
 - B) O ácido clorídrico (HCl) é um ácido inorgânico forte, empregado na solubilização de carbonatos do solo e na extração de cátions, sendo classificado como um óxido ácido.
 - C) O acetato de amônio (NH_4OAc) é um sal inorgânico utilizado como solução extratora em análises químicas do solo, especialmente na determinação de cátions trocáveis.
 - D) A amônia (NH_3) é classificada como ácido inorgânico fraco e atua na redução do pH do solo.
46. Os elementos Carbono, Hidrogênio, Oxigênio, Nitrogênio, Fósforo e Enxofre (CHONPS) são elementos essenciais que compõem a matéria orgânica do solo. Logo, com base na classificação periódica dos elementos marque a alternativa correta:
- A) CNPS são classificados como elementos actinídeos .
 - B) CHONPS são classificados como elementos ametais.
 - C) CHONPS são classificados com elementos semimetais.
 - D) CNPS são classificados como elementos metais alcalinos-terrosos.
47. A equação da reta $y = ax + b$ obtida por regressão linear é usada para encontrar a concentração da amostra em uma curva padrão. Na determinação de fósforo a solução de 1 ppm apresentou absorvância de 0,800. Qual a concentração de uma amostra desconhecida que foi diluída 1:1 (amostra:água) com absorvância de 0,400.
- A) 2,0 ppm
 - B) 1,0 ppm
 - C) 0,50 ppm
 - D) 0,25 ppm

48. No laboratório de química e fertilidade do solo, o preparo correto de soluções é essencial para garantir a confiabilidade dos resultados analíticos. Diversos reagentes utilizados pertencem às funções químicas inorgânicas (ácidos, bases, sais e óxidos), apresentando comportamentos distintos quanto à dissociação em solução aquosa, poder corrosivo e finalidade analítica.

Considere as situações a seguir:

- I. Preparo de solução extratora Mehlich-1, constituída por ácido clorídrico (HCl) e ácido sulfúrico (H₂SO₄).
- II. Neutralização da acidez de uma solução ácida, utilizando hidróxido de sódio (NaOH).
- III. Preparo de solução padrão de cloreto de potássio (KCl) utilizada na determinação de pH em KCl.

Com base nas funções químicas inorgânicas envolvidas e nas boas práticas de laboratório, assinale a alternativa correta.

- A) NaOH é uma base forte, enquanto HCl, H₂SO₄ e KCl são sais utilizados para extração de nutrientes do solo.
- B) KCl é classificado como base fraca, HCl como sal ácido, sendo inadequado o uso desses compostos no preparo de soluções analíticas.
- C) HCl e H₂SO₄ são ácidos inorgânicos, NaOH é uma base forte, KCl é um sal e devendo o preparo de soluções ácidas ser realizado com adição do ácido sobre a água.
- D) HCl e H₂SO₄ são classificados como ácidos fortes, NaOH como base forte, KCl como sal neutro, sendo todos capazes de elevar o pH da solução e devendo o preparo das soluções ser realizado com adição da água sobre o ácido.

49. Em laboratórios de análise de solos, a acidez é um parâmetro fundamental para avaliação da fertilidade e recomendação de corretivos. A acidez do solo pode ser classificada em ativa, potencial e trocável, cada uma relacionada a diferentes formas de ocorrência do hidrogênio e do alumínio no sistema solo. Com base nesses conceitos, assinale a alternativa correta.

- A) A acidez trocável representa a soma da acidez ativa e da acidez potencial, sendo avaliada exclusivamente pela medida direta do pH em água.
- B) A acidez potencial refere-se apenas aos íons H⁺ em solução do solo e não sofre influência da matéria orgânica ou dos óxidos de alumínio e ferro.
- C) A acidez ativa corresponde aos íons H⁺ e Al³⁺ adsorvidos nos coloides do solo e é determinada, preferencialmente, pela extração com solução de KCl 1 mol L⁻¹.
- D) A acidez trocável está relacionada principalmente ao Al³⁺ trocável presente no complexo de troca, podendo ser estimada por extração com solução salina, como KCl 1 mol L⁻¹.

50. Na análise química de solos, a escolha do extrator está diretamente relacionada à forma do elemento que se deseja quantificar. Associe corretamente os extratores químicos às frações e elementos extraídos.

Extratores

1. KCl 1 mol L⁻¹

2. Solução nitroperclórica (HNO₃ + H₂SO₄)

3. Ataque sulfúrico (H₂SO₄ 1:1)

4. Mehlich 1 (HCl + H₂SO₄)

Frações e elementos

() Fração disponível de fósforo, sódio e potássio

() Frações trocáveis de Ca²⁺, Mg²⁺ e Al³⁺ no solo

() Fração total de elementos na planta

() Fração total de ferro, silício e alumínio em minerais secundários

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- A) 1 - 2 - 3 - 4
- B) 1 - 4 - 3 - 2
- C) 4 - 1 - 2 - 3
- D) 4 - 1 - 3 - 2