



INSTITUTO FEDERAL  
Rio Grande do Norte

Concurso Público para Provimento de Cargos  
Técnicos-Administrativos do Quadro Permanente  
de Pessoal do Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia do RN.

EDITAL Nº 7/2023 - RE/IFRN

# TAE CONCURSO PÚBLICO

## TÉCNICO-ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO



## Caderno de Provas

TAE – CARGO 08  
NM

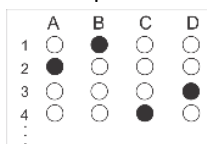
TÉCNICO DE LABORATÓRIO - ÁREA QUÍMICA

Edital Nº. 007/2023 – RE/IFRN

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### INSTRUÇÕES GERAIS PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- Use apenas caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
- Escreva a data, a sua assinatura e o seu número de inscrição no espaço indicado nesta capa.
- A prova terá duração máxima de 4 (quatro) horas, incluindo o tempo para responder a todas as questões do **Caderno de Provas** e preencher a **Folha de Respostas**.
- Antes de retirar-se definitivamente da sala, entregue a **Folha de Respostas** e o **Caderno de Provas** ao fiscal.
- Este **Caderno de Provas** contém, respectivamente, 10 (dez) questões de Língua Portuguesa, 10 (dez) questões de Legislação e 20 (vinte) questões de Conhecimentos específicos.
- Se o **Caderno de Provas** contiver alguma imperfeição gráfica que impeça a leitura, comunique isso imediatamente ao Fiscal, para que seja efetuada de imediato a troca do Caderno.
- Cada questão de múltipla escolha apresenta apenas **uma** resposta correta. Para a marcação da alternativa escolhida na **Folha de Respostas**, pinte completamente o campo correspondente conforme a figura a seguir:



- Os rascunhos e as marcações feitas neste **Caderno de Provas** não serão considerados para efeito de avaliação.
- Interpretar as questões faz parte da avaliação; portanto, não é permitido solicitar esclarecimentos aos Fiscais.
- O preenchimento da **Folha de Respostas** é de sua inteira responsabilidade.
- A quantidade de questões objetivas e respectivas pontuações desta prova estão apresentadas a seguir:

<i>Disciplina</i>	<i>Número de questões</i>	<i>Pontos</i>
Língua Portuguesa	10 questões	20 pontos
Legislação	10 questões	20 pontos
Conhecimentos específicos	20 questões	60 pontos
<b>PONTUAÇÃO TOTAL</b>		<b>100 pontos</b>

ASSINATURA DO CANDIDATO:

NÚMERO DE INSCRIÇÃO:

**QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA – LÍNGUA PORTUGUESA**

As questões de 1 a 10 referem-se ao texto reproduzido a seguir.

**LETRAMENTO ALGORÍTMICO: ENFRENTANDO A SOCIEDADE DA CAIXA PRETA**

Mariana Ochs

Nos últimos anos, avançamos bastante no entendimento da necessidade urgente de construir a autonomia dos jovens para que atuem nos ambientes informacionais da sociedade com segurança, ética e responsabilidade. Cada vez mais presente nas normas educacionais, na legislação e em diversos esforços da sociedade civil, a educação midiática apresenta-se como forma mais eficaz e sustentável de lidarmos com desinformação, boatos, discursos de ódio, propaganda e outros fenômenos que podem violar direitos e até desestabilizar a democracia.

Mas, além dos conteúdos que circulam nas mídias, há, também, a parte mais opaca dos ecossistemas de comunicação: os algoritmos que, sujeitos a lógicas e interesses comerciais, personalizam o que vemos a ponto de nos expor a recortes seletivos da realidade, direcionando comportamentos, moldando nossas opiniões de maneira sutil e, por vezes, prejudicial. Esses algoritmos muitas vezes priorizam e reforçam engajamento com conteúdo enviesados, ofensivos ou violentos, podendo, inclusive, empurrar determinados indivíduos mais suscetíveis para ambientes —e ações— extremistas.

Com os ambientes digitais mediando cada vez mais a nossa visão de mundo, enfrentar esses desafios exige olharmos não só para as habilidades de acessar e avaliar mensagens mas também, e cada vez mais, educar os jovens para perceber o funcionamento e os efeitos do próprio ambiente tecnológico. Em tempos de inteligência artificial, em que perguntas humanas podem encontrar respostas incorretas ou enviesadas criadas por sistemas preditivos, a computação precisa urgentemente entrar na pauta da educação midiática.

No entanto, deve ser explorada de forma crítica, para entendermos os seus impactos sobre a justiça social e a democracia—e não apenas como ferramenta de trabalho em uma sociedade digital. A esse novo campo, que expande os limites da educação para a informação e oferece uma ponte entre a computação e a educação midiática, chamamos de "letramento algorítmico crítico".

Hoje vivemos o crescimento exponencial da automação baseada em dados—tecnologias chamadas de algorítmicas ou de inteligência artificial capazes de fazer previsões e tomar decisões a partir dos dados que as alimentam. Esses sistemas operam de forma silenciosa e quase onipresente na vida contemporânea, impactando desde a escolha do vídeo que vai ser apresentado a uma criança no YouTube até o sistema que vai regular sua oferta de emprego ou de crédito quando crescer. É o que vem sendo chamado de "sociedade da caixa preta". Segundo o pesquisador australiano Neil Selwin, nesse modelo, decisões automatizadas, geralmente invisíveis para o usuário comum, moldam seu acesso a direitos, serviços e informação.

Na prática, a educação midiática pode desenvolver as habilidades necessárias para que os jovens sejam capazes de perceber, questionar e influenciar o comportamento dos sistemas tecnológicos. Crianças e jovens devem ser levados a explorar as formas de funcionamento dos algoritmos que moldam os resultados de nossas buscas na internet; podem questionar a ética dos sistemas de previsão e recomendação, ou ainda o design por trás das interfaces das redes sociais que utilizam, incluindo os chamados "dark patterns", que manipulam nossas decisões. Devem estar atentos a dinâmicas que promovem imagens inalcançáveis ou vulnerabilizam determinados grupos. Precisam perceber e questionar exclusões ou vieses refletidos na produção das IAs generativas. Sobretudo, devem entender os mecanismos de engajamento e de atenção que favorecem conteúdos que segregam, ofendem e desestabilizam as comunidades.

Em suma, educar para as novas dinâmicas sociotécnicas implica reconhecer que as tecnologias não são neutras e incorporam valores daqueles que as criam ou programam; que seus efeitos são ecológicos, impactando e redefinindo relações sociais e econômicas; e que, agindo sobre sociedades desiguais, podem amplificar exponencialmente as injustiças sociais e a exclusão.

Nesse novo ambiente, a educação midiática deve ir além de construir as habilidades de acessar, avaliar e criar mensagens, examinando autoria, propósito e contexto; deve abranger também uma compreensão mais profunda da dinâmica complexa, e muitas vezes oculta, entre os indivíduos, as mídias e os sistemas tecnológicos que moldam nosso mundo. Sem a capacidade de identificar e agir sobre esses sistemas, nos tornamos vulneráveis aos efeitos desestabilizadores da desinformação e da polarização, que ameaçam as instituições e a própria paz social, e ao potencial excludente das IAs. É preciso abrir a caixa preta.

Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/>>. Acesso em: 09 nov. 2023. (texto adaptado)

**01.** De forma global, o texto tematiza

- A) o letramento algorítmico como forma de aperfeiçoamento da educação midiática.
- B) o letramento algorítmico como um mecanismo de controle da educação midiática.
- C) a importância da educação midiática para o combate às informações falsas.
- D) a importância da educação midiática para o combate ao discurso de ódio.

**02.** De acordo com o texto,

- A) a educação midiática é a única forma eficaz e sustentável de se lidar com fenômenos como o discurso de ódio e a desinformação.
- B) os algoritmos sempre contribuem para incentivar engajamentos direcionados a influenciar simpatizantes de atitudes extremistas.
- C) o reconhecimento da não neutralidade das tecnologias é um dos aspectos que contribuem para o letramento algorítmico.
- D) as tecnologias de inteligência artificial agem, na contemporaneidade, de maneira sempre discreta e totalmente onipresente.

**03.** No sexto parágrafo, a partir do segundo período, o principal recurso coesivo de substituição empregado foi

- A) a retomada por elipse.
- B) a substituição por pronome oblíquo.
- C) a substituição por advérbio.
- D) a retomada por repetição do nome.

**04.** Sobre as palavras “até” e “inclusive”, empregadas, respectivamente, no primeiro e no segundo parágrafos, é correto afirmar:

- A) ambas são palavras que denotam inclusão e, nesse caso, revelam uma orientação argumentativa que indica o argumento mais fraco.
- B) ambas são palavras que denotam inclusão e, nesse caso, revelam uma orientação argumentativa que indica o argumento mais forte.
- C) “até” denota exclusão e “inclusive” denota limite; ambas revelam uma orientação argumentativa que indica o argumento mais forte.
- D) “até” denota limite e “inclusive” denota explicação; ambas revelam uma orientação argumentativa que indica o argumento mais fraco.

As questões 5, 6 e 7 referem-se ao período reproduzido a seguir.

Em suma, educar para as novas dinâmicas sociotécnicas implica reconhecer **que** as tecnologias não são neutras e incorporam valores daqueles **que** as criam ou programam; **que** seus efeitos são ecológicos, impactando e redefinindo relações sociais e econômicas; e **que**, agindo sobre sociedades desiguais, podem amplificar exponencialmente as injustiças sociais e a exclusão.

- 05.** Sobre as quatro ocorrências da palavra “que”, é correto afirmar:
- A) na segunda e terceira ocorrência tem-se pronomes relativos; na primeira e na quarta ocorrências tem-se conjunções integrantes.
  - B) na primeira ocorrência tem-se um pronome relativo; na segunda, na terceira e na quarta ocorrências tem-se conjunções integrantes.
  - C) na primeira e terceira ocorrência tem-se pronomes relativos; na segunda e na quarta ocorrências tem-se conjunções integrantes.
  - D) na segunda ocorrência tem-se um pronome relativo; na primeira, na terceira e na quarta ocorrências tem-se conjunções integrantes.
- 06.** A expressão “as tecnologias” é retomada por
- A) um pronome relativo com função de sujeito e por um pronome possessivo.
  - B) um pronome relativo com função de objeto direto e um pronome possessivo.
  - C) um pronome oblíquo com função de objeto direto e por um pronome possessivo.
  - D) um pronome oblíquo com função de objeto indireto e por um pronome possessivo.
- 07.** Sobre a regência do verbo “implicar”, é correto afirmar que,
- A) independentemente do contexto linguístico, a transitividade desse verbo será sempre direta.
  - B) independentemente do contexto linguístico, a transitividade desse verbo será sempre indireta.
  - C) no contexto linguístico apresentado, a transitividade é direta, mas, em outros contextos linguísticos, esse verbo pode apresentar transitividade indireta.
  - D) no contexto linguístico apresentado, a transitividade é indireta, mas, em outros contextos linguísticos, esse verbo pode apresentar transitividade direta.
- 08.** Considerando-se a progressão textual entre os parágrafos, é correto afirmar:
- A) os parágrafos dois e quatro iniciam com elementos linguísticos que sinalizam uma mudança no direcionamento argumentativo em relação aos parágrafos que os antecedem, evidenciando, nos dois casos, relação de contraposição.
  - B) os parágrafos dois e quatro iniciam com elementos linguísticos que sinalizam um acréscimo de argumentos que vão na mesma direção em relação aos parágrafos que os antecedem, evidenciando, nos dois casos, relação de adição.
  - C) o parágrafo quatro inicia com elemento linguístico que sinaliza um acréscimo de argumento que vai na mesma direção em relação ao parágrafo que o antecede, evidenciando, nesse caso, relação de conclusão.
  - D) o parágrafo dois inicia com elemento linguístico que sinaliza uma mudança no direcionamento argumentativo em relação ao parágrafo que o antecede, evidenciando, nesse caso, relação de comparação.

**09.** Sobre os usos das aspas, no texto, é correto afirmar:

- A) no quinto parágrafo, as aspas indicam que a autora do texto discorda do sentido comum da expressão sinalizada.
- B) no quarto parágrafo, as aspas indicam que a autora do texto usou uma expressão que considerou incomum ao universo verbal dos leitores.
- C) no quarto parágrafo, as aspas indicam que a autora do texto imprimiu um sentido irônico em relação à expressão sinalizada.
- D) no quinto parágrafo, as aspas indicam que a autora do texto se distancia do uso de uma expressão característica do registro informal da língua.

**10.** No quinto parágrafo, a voz do pesquisador australiano entrecruza-se com a voz da autora sob forma

- A) indireta, em que se parafraseia o discurso do autor citado, e se contrapõe ao posicionamento da autora do texto.
- B) direta, em que se transcreve o discurso do autor citado, e se contrapõe ao posicionamento da autora do texto.
- C) direta, em que se transcreve o discurso do autor citado, e fortalece o posicionamento da autora do texto.
- D) indireta, em que se parafraseia o discurso do autor citado, e fortalece o posicionamento da autora do texto.

**QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA – LEGISLAÇÃO**

11. O Estatuto dos Servidores Públicos Federais (Lei n.º 8.112/1990) dispõe a respeito do Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, das Autarquias e das Fundações Públicas Federais. Entre outras matérias, o Estatuto versa sobre o Plano de Seguridade Social do servidor federal, compreendendo uma série de benefícios para o servidor e sua família. Consoante às regras previstas na lei em destaque, à família do servidor ativo que for afastado por motivo de prisão, em flagrante ou preventiva, determinada pela autoridade competente, é devido, enquanto perdurar a prisão, auxílio-reclusão no valor de:
- A) Um terço da remuneração.
  - B) Metade da remuneração.
  - C) Dois terços da remuneração.
  - D) Três quartos da remuneração.
12. Ainda nos termos do Estatuto dos Servidores Públicos Federais (Lei n.º 8.112/1990), considera-se noturno, para fins de percepção do Adicional Noturno, o serviço prestado pelo servidor em horário compreendido entre
- A) 21 horas de um dia e 5 horas do dia seguinte.
  - B) 21 horas de um dia e 6 horas do dia seguinte.
  - C) 22 horas de um dia e 5 horas do dia seguinte.
  - D) 22 horas de um dia e 6 horas do dia seguinte.
13. A Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, trazendo preceitos que reforçam o dever da família e do Estado na concretização desse direito social. Conforme as disposições contidas na lei em destaque, constitui dever dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula das crianças na educação básica a partir dos:
- A) 3 anos de idade.
  - B) 4 anos de idade.
  - C) 5 anos de idade.
  - D) 2 anos de idade.
14. Nos termos da Lei n.º 13.709, de 14 de agosto de 2018, também denominada Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), as atividades de tratamento de dados pessoais deverão observar, entre outros princípios, o da transparência, definido como uma garantia, aos titulares, de
- A) exatidão, clareza, relevância e atualização dos dados, de acordo com a necessidade e para o cumprimento da finalidade de seu tratamento.
  - B) informações claras, precisas e facilmente acessíveis sobre a realização do tratamento e os respectivos agentes de tratamento, observados os segredos comercial e industrial.
  - C) realização do tratamento para propósitos legítimos, específicos, explícitos e informados ao titular, sem possibilidade de tratamento posterior de forma incompatível com essas finalidades.
  - D) consulta facilitada e gratuita sobre a forma e a duração do tratamento, bem como sobre a integralidade de seus dados pessoais.

**CONCURSO PÚBLICO – TÉCNICO-ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO - TAE**  
**EDITAL Nº. 007/2023 – RE/IFRN**

---

15. Os sistemas de ensino dos Estados e do Distrito Federal, segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei n.º 9.394/1996), compreendem as instituições de:
- A) Ensino fundamental mantidas pelo Poder Público municipal.
  - B) Educação superior mantidas pelo Poder Público municipal.
  - C) Educação infantil criadas e mantidas pela iniciativa privada.
  - D) Educação superior criadas e mantidas pela iniciativa privada.
16. Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, criados pela Lei n.º 11.892/2008, têm como órgão executivo a reitoria, composta por 1 Reitor e 5 Pró-Reitores. De acordo com as disposições do citado diploma legal, os Reitores serão nomeados pelo Presidente da República, para mandato de
- A) 4 anos, vedada a recondução.
  - B) 2 anos, vedada a recondução.
  - C) 2 anos, permitida uma recondução, após processo de consulta à comunidade escolar do respectivo Instituto Federal.
  - D) 4 anos, permitida uma recondução, após processo de consulta à comunidade escolar do respectivo Instituto Federal.
17. As normas de conduta dos servidores públicos civis da União, das Autarquias e das Fundações Públicas estão previstas na Lei n.º 8.027, de 12 de abril de 1990. Nos termos da normativa em destaque, constitui falta administrativa, punível com a pena de demissão, a bem do serviço público,
- A) Atuar como procurador ou intermediário junto a repartições públicas.
  - B) Opor resistência ao andamento de documento, processo ou à execução de serviço.
  - C) Utilizar pessoal ou recursos materiais da repartição em serviços ou atividades particulares.
  - D) Manter sob a sua chefia imediata cônjuge, companheiro ou parente até o segundo grau civil.
18. A Lei Federal n.º 9.784, de 29 de janeiro de 1999, é o diploma que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal. Consoante às disposições da referida lei, ressalvados os casos de comprovada má-fé, o direito da Administração Pública de anular os atos administrativos de que decorram efeitos favoráveis para os destinatários decai em
- A) 3 anos, contados da data em que foram praticados.
  - B) 5 anos, contados da data em que foram praticados.
  - C) 3 anos, contados da data em que se tornaram conhecidos pela autoridade competente.
  - D) 5 anos, contados da data em que se tornaram conhecidos pela autoridade competente.
19. Nos termos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei n.º 9.394/1996), considerar-se-ão como de manutenção e desenvolvimento do ensino as despesas realizadas com vistas à consecução dos objetivos básicos das instituições educacionais de todos os níveis, compreendendo as que se destinam a (à)
- A) Obras de infraestrutura realizadas para beneficiar a rede escolar.
  - B) Concessão de bolsas de estudo a alunos de escolas públicas e privadas.
  - C) Subvenção a instituições públicas ou privadas de caráter assistencial, desportivo ou cultural.
  - D) Formação de quadros especiais para a administração pública, sejam militares ou civis, inclusive diplomático.

- 20.** De acordo com o disposto no art. 10 da Lei de Improbidade Administrativa (Lei n.º 8.429/1992), constitui ato de improbidade administrativa que causa lesão ao erário qualquer ação ou omissão dolosa, que enseje, efetiva e comprovadamente, perda patrimonial, desvio, apropriação, malbaratamento ou dilapidação dos bens ou haveres das entidades referidas no art. 1º dessa Lei e, notadamente, a ação de
- A) deixar de prestar contas quando estiver obrigado a fazê-lo, desde que disponha das condições para isso, com vistas a ocultar irregularidades.
  - B) celebrar parcerias da administração pública com entidades privadas sem a observância das formalidades legais ou regulamentares aplicáveis à espécie.
  - C) perceber vantagem econômica para intermediar a liberação ou aplicação de verba pública de qualquer natureza.
  - D) revelar ou permitir que chegue ao conhecimento de terceiro, antes da respectiva divulgação oficial, teor de medida política ou econômica capaz de afetar o preço de mercadoria, bem ou serviço.



QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA – TÉCNICO DE LABORATÓRIO – ÁREA QUÍMICA

# Tabela periódica

1 <b>H</b> hidrogênio 1,008																	18 <b>He</b> hélio 4,0026
3 <b>Li</b> lítio 6,94	4 <b>Be</b> berílio 9,0122											5 <b>B</b> boro 10,81	6 <b>C</b> carbono 12,011	7 <b>N</b> nitrogênio 14,007	8 <b>O</b> oxigênio 15,999	9 <b>F</b> flúor 18,998	10 <b>Ne</b> neônio 20,180
11 <b>Na</b> sódio 22,990	12 <b>Mg</b> magnésio 24,305											13 <b>Al</b> alumínio 26,982	14 <b>Si</b> silício 28,085	15 <b>P</b> fósforo 30,974	16 <b>S</b> enxofre 32,06	17 <b>Cl</b> cloro 35,45	18 <b>Ar</b> argônio 39,95
19 <b>K</b> potássio 39,098	20 <b>Ca</b> cálcio 40,078(4)	21 <b>Sc</b> escândio 44,956	22 <b>Ti</b> titânio 47,867	23 <b>V</b> vanádio 50,942	24 <b>Cr</b> cromo 51,996	25 <b>Mn</b> manganês 54,938	26 <b>Fe</b> ferro 55,845(2)	27 <b>Co</b> cobalto 58,933	28 <b>Ni</b> níquel 58,693	29 <b>Cu</b> cobre 63,546(3)	30 <b>Zn</b> zinco 65,38(2)	31 <b>Ga</b> gálio 69,723	32 <b>Ge</b> germânio 72,630(8)	33 <b>As</b> arsênio 74,922	34 <b>Se</b> selênio 78,971(8)	35 <b>Br</b> bromo 79,904	36 <b>Kr</b> criptônio 83,798(2)
37 <b>Rb</b> rubídio 85,468	38 <b>Sr</b> estrôncio 87,62	39 <b>Y</b> ítrio 88,906	40 <b>Zr</b> zircônio 91,224(2)	41 <b>Nb</b> nióbio 92,906	42 <b>Mo</b> molibdênio 95,95	43 <b>Tc</b> tecnécio [97]	44 <b>Ru</b> rutênio 101,07(2)	45 <b>Rh</b> ródio 102,91	46 <b>Pd</b> paládio 106,42	47 <b>Ag</b> prata 107,87	48 <b>Cd</b> cádmio 112,41	49 <b>In</b> índio 114,82	50 <b>Sn</b> estanho 118,71	51 <b>Sb</b> antimônio 121,76	52 <b>Te</b> telúrio 127,60(3)	53 <b>I</b> iodo 126,90	54 <b>Xe</b> xenônio 131,29
55 <b>Cs</b> césio 132,91	56 <b>Ba</b> bário 137,33	57 a 71 <b>La</b> lantanídeos	72 <b>Hf</b> háfnio 178,486(6)	73 <b>Ta</b> tântalo 180,95	74 <b>W</b> tungstênio 183,84	75 <b>Re</b> rênio 186,21	76 <b>Os</b> ósmio 190,23(3)	77 <b>Ir</b> irídio 192,22	78 <b>Pt</b> platina 195,08	79 <b>Au</b> ouro 196,97	80 <b>Hg</b> mercúrio 200,59	81 <b>Tl</b> talho 204,38	82 <b>Pb</b> chumbo 207,2	83 <b>Bi</b> bismuto 208,98	84 <b>Po</b> polônio [209]	85 <b>At</b> astato [210]	86 <b>Rn</b> radônio [222]
87 <b>Fr</b> frâncio [223]	88 <b>Ra</b> rádio [226]	89 a 103 <b>Rf</b> actinídeos	104 <b>Rf</b> rutherfordio [267]	105 <b>Db</b> dúbnio [268]	106 <b>Sg</b> seabórgio [269]	107 <b>Bh</b> bohrio [270]	108 <b>Hs</b> hássio [269]	109 <b>Mt</b> meitnério [277]	110 <b>Ds</b> darmstádio [281]	111 <b>Rg</b> roentgênio [282]	112 <b>Cn</b> copernício [285]	113 <b>Nh</b> nihônio [286]	114 <b>Fl</b> fleróvio [290]	115 <b>Mc</b> moscóvio [290]	116 <b>Lv</b> livermório [293]	117 <b>Ts</b> tennesso [294]	118 <b>Og</b> oganessônio [294]
<a href="http://www.tabelaperiodica.org">www.tabelaperiodica.org</a>																	
57 <b>La</b> lantânio 138,91	58 <b>Ce</b> cério 140,12	59 <b>Pr</b> praseodímio 140,91	60 <b>Nd</b> neodímio 144,24	61 <b>Pm</b> promécio [145]	62 <b>Sm</b> samário 150,36(2)	63 <b>Eu</b> europio 151,96	64 <b>Gd</b> gadolínio 157,25(3)	65 <b>Tb</b> térbio 158,93	66 <b>Dy</b> disprósio 162,50	67 <b>Ho</b> hólmio 164,93	68 <b>Er</b> érbio 167,26	69 <b>Tm</b> tulio 168,93	70 <b>Yb</b> itêrbio 173,05	71 <b>Lu</b> lutécio 174,97			
89 <b>Ac</b> actínio [227]	90 <b>Th</b> tório 232,04	91 <b>Pa</b> protactínio 231,04	92 <b>U</b> urânio 238,03	93 <b>Np</b> neptúmio [237]	94 <b>Pu</b> plutônio [244]	95 <b>Am</b> amerício [243]	96 <b>Cm</b> cúrio [247]	97 <b>Bk</b> berquílio [247]	98 <b>Cf</b> califórnio [251]	99 <b>Es</b> einstênio [252]	100 <b>Fm</b> fêrmio [257]	101 <b>Md</b> mendelévio [288]	102 <b>No</b> nobélio [289]	103 <b>Lr</b> laurêncio [262]			

3 — número atômico  
 Li — símbolo químico  
 lítio — nome  
 6,94 — peso atômico (massa atômica relativa)

Fonte: [www.tabelaperiodica.org](http://www.tabelaperiodica.org) retirado em 14 de setembro de 2023.

21. O professor de química solicitou ao técnico de laboratório que organizasse uma aula para preparo de uma solução diluída a partir do ácido clorídrico concentrado. Os equipamentos corretos, de proteção individual e coletiva, que serão utilizados para a preparação da aula são
- A) bico de Bunsen, pipetadores automáticos, béqueres e exaustores de ar.  
 B) lava-olhos, luvas de procedimento, pipetadores automáticos e manta de aquecimento.  
 C) luvas de procedimento, máscara de proteção contra gases, capela de exaustão e jaleco.  
 D) luvas de procedimento, máscara de proteção contra gases, capela de fluxo laminar e jaleco.
22. A análise de óleos e graxas é um parâmetro fundamental para a verificação de poluição de águas por óleo, seja ele óleo mineral ou vegetal. A análise baseia-se na pesagem de um balão limpo e seco e na filtração de 1 litro da amostra. Os filtros utilizados são colocados em um sistema de refluxo, juntamente com o balão e este, ao final, é pesado novamente. Pela descrição acima, é correto afirmar que essa análise é
- A) colorimétrica.  
 B) gravimétrica.  
 C) titrimétrica.  
 D) volumétrica.

23. Na análise química, é comum a ocorrência de erros, sejam eles erros aleatórios ou erros sistemáticos. Os erros sistemáticos podem ser pessoais ou instrumentais. Para validar os resultados observa-se a precisão e exatidão destes, conforme observado nas figuras a seguir

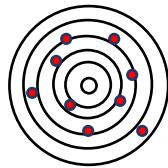


Figura 05

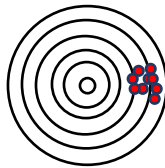


Figura 06

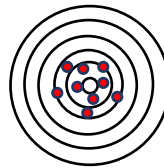


Figura 07

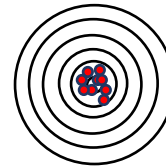


Figura 08

De acordo com o observado nas figuras, é correto afirmar que elas representam, **respectivamente**,

- A) alta exatidão e alta precisão; alta exatidão e baixa precisão; baixa exatidão e baixa precisão; baixa exatidão e alta precisão.
- B) baixa exatidão e baixa precisão; alta exatidão e baixa precisão; alta exatidão e baixa precisão; alta exatidão e alta precisão.
- C) baixa exatidão e baixa precisão; baixa exatidão e alta precisão; alta exatidão e baixa precisão; alta exatidão e alta precisão.
- D) baixa exatidão e baixa precisão; alta exatidão e baixa precisão; baixa exatidão e alta precisão; alta exatidão e alta precisão.
24. O Concentrado Polieletrólítico para hemodiálise (CPHD) é utilizado para o preparo da solução do dialisato, usada no tratamento de pessoas com deficiência renal e que necessitam da hemodiálise. Essa solução possui, em sua composição, cloreto de sódio, cloreto de potássio, cloreto de cálcio, cloreto de magnésio, entre outros reagentes. A análise de cloretos totais pode ser realizada para verificar a qualidade da solução. Sabendo-se que, após uma análise de dialisato, o valor de cloretos totais, em uma amostra, foi de 166g/L, as concentrações (**aproximadas**), em g/L, de cada sal são, **respectivamente**,
- A) 45, 58, 87, 74.
- B) 46, 36, 78, 55.
- C) 46, 78, 55, 56.
- D) 58, 55, 76, 46.
25. Desde muito tempo, as pessoas sinalizam, por meio de imagens, os potenciais perigos existentes em um ambiente. Os químicos, para exibir os potenciais riscos causados pelos reagentes, adotaram símbolos que são dispostos nos rótulos dos produtos químicos como, por exemplo, as imagens abaixo:



Figura 01



Figura 02



Figura 03



Figura 04

Fonte: [https://ec.europa.eu/taxation\\_customs/dds2/SAMANCTA/PT/Safety/SymbolsOfHazard\\_PT](https://ec.europa.eu/taxation_customs/dds2/SAMANCTA/PT/Safety/SymbolsOfHazard_PT).

Cada símbolo, chamado pictograma, possui um significado universal. Os símbolos acima representam, **respectivamente**

- A) corrosão, morte, mata peixes e risco biológico.
- B) corrosão, tóxico, risco biológico e perigo para o meio ambiente.
- C) corrosão, tóxico, perigoso para o meio ambiente e risco biológico.
- D) tóxico, perigoso para o meio ambiente, risco biológico e corrosão.

26. A Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE) é amplamente utilizada para identificação e quantificação de substâncias químicas. Seu princípio é baseado nas interações das substâncias presentes com a fase estacionária e a móvel. Observe-se o cromatograma abaixo:

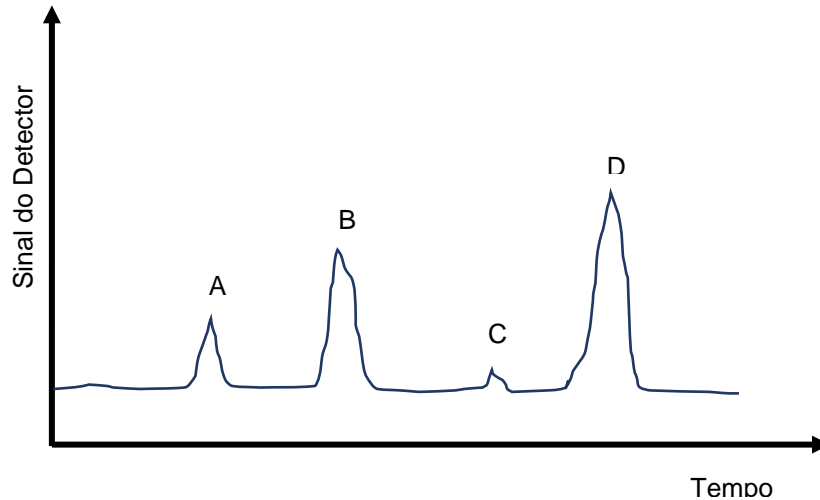


Figura 09: Fonte Elaborador

Com base nesse cromatograma, é correto afirmar que

- A) a substância **A** é a que possui maior concentração.  
B) as substâncias **A** e **B** são as que possuem maiores concentrações.  
C) a substância **D** é a que possui menor interação com as fases móveis e estacionária.  
D) as substâncias **C** e **D** são as que possuem maiores interações com a fase estacionária.
27. Um produtor de queijo da região do Seridó necessita avaliar a quantidade de sódio presente no seu produto. Para isso, levou uma barra de queijo de 5kg para o IFRN de Caicó para que fosse feita a análise. No laboratório, o técnico preparou 100mL de uma suspensão a partir de 10g de queijo. Uma alíquota de 10mL da suspensão foi retirada e titulada com nitrato de prata 0,0141M, gastando 10mL do titulante. O teor de Na presente no queijo, em mg/100g, foi de, aproximadamente (Massa molar Na = 23g/mol, Massa molar Nitrato de prata = 169,86g/mol),
- A) 243mg/100g.  
B) 324mg/100g.  
C) 342mg/100g.  
D) 423mg/100g.
28. O IFRN-Campus Natal-Central desenvolve o projeto “Ciência em Prática”, em que alunos dos 9º anos de escolas municipais visitam e assistem a práticas nos laboratórios de Biologia, Física e Química. Uma das práticas apresentadas no Laboratório de Química é a “varinha mágica”, em que ocorre a reação segundo a equação química não balanceada representada abaixo.



A soma dos coeficientes, após o balanceamento, é de

- A) 20.  
B) 23.  
C) 24.  
D) 26.

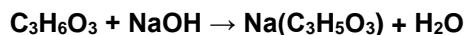
**Considere, para responder às questões 29, 30 e 31, as informações contidas no trecho abaixo:**

Uma das funções do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) é a padronização da qualidade dos alimentos que chegam até a população brasileira por meio de Instruções Normativas que aprovam regulamentos técnicos que fixam a identidade e as características de qualidade de um produto. Entre esses produtos estão o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A. Esses produtos são regulamentados pela Instrução Normativa MAPA Nº 76, de 26 de novembro de 2018, que, no Art. 5º, define que, entre os parâmetros físico-químicos listados, o leite cru refrigerado deve apresentar teor mínimo de sólidos totais de 11,4g/100g (11 inteiros e 4 décimos de gramas por 100 gramas) e acidez titulável entre 0,14 (14 centésimos) e 0,18 (18 centésimos) expressa, em gramas, de ácido láctico/100g.

**29.** Os métodos analíticos utilizados pelo técnico para a avaliação dos dois parâmetros listados no texto são, respectivamente,

- A) densitometria e gravimetria.
- B) gravimetria e titulometria de neutralização.
- C) titulometria de precipitação e gravimetria.
- D) titulometria de precipitação e titulometria de neutralização.

**30.** Segundo o trecho, o teor de acidez titulável em leite deve estar entre 0,14 e 0,18 gramas de ácido láctico/100g de leite. O técnico do laboratório de química realizou análise de acidez titulável no leite de acordo com a equação química abaixo e verificou que, em uma amostra de 10mL do leite, gastou 2mL de NaOH 0,1mol/L. Considerando que apenas o ácido láctico esteja presente no leite, então o teor de acidez titulável em g/100g é (Considere a densidade do leite de 1g/cm<sup>3</sup>):



- A) 0,12 e não atende ao limite estabelecido pela Instrução Normativa MAPA Nº 76/2018, para acidez titulável no leite cru.
- B) 0,14 e atende ao limite estabelecido pela Instrução Normativa MAPA Nº 76/2018, para acidez titulável no leite cru.
- C) 0,16 e atende ao limite estabelecido pela Instrução Normativa MAPA Nº 76/2018, para acidez titulável no leite cru.
- D) 0,18 e atende ao limite estabelecido pela Instrução Normativa MAPA Nº 76/2018, para acidez titulável no leite cru.

**31.** O técnico não possuía banho-maria para determinar o teor de sólidos totais no leite, mas lembrou que, no laboratório, possuía um analisador de umidade. Então, colocou uma amostra de aproximadamente 3g do leite cru no equipamento e, ao final da análise, a amostra apresentou um teor de 87,45g/100g de umidade. Sendo assim, é correto afirmar que

- A) a presença de 87,45g/100g de umidade mostra que o leite foi adulterado.
- B) o leite atende ao limite estabelecido pela Instrução Normativa MAPA Nº 76/2018, para sólidos totais no leite cru.
- C) o leite não atende ao limite estabelecido pela Instrução Normativa MAPA Nº 76/2018, para sólidos totais no leite cru.
- D) o valor de 87,45g/100g é alto para os sólidos totais e, por isso, o leite cru não atende ao limite estabelecido pela Instrução Normativa MAPA Nº 76/2018, para sólidos totais no leite cru.

32. A refratometria é um método analítico muito utilizado na indústria alimentícia e possui várias aplicações, entre elas a medição da salinidade em água. Um técnico de laboratório recém-contratado fez sua primeira leitura no refratômetro e verificou a seguinte imagem:

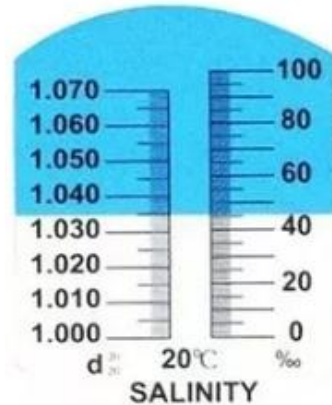


Figura 10: Fonte Elaborador

Conforme a leitura realizada, é correto afirmar que a concentração de sais dissolvidos na água é de, aproximadamente,

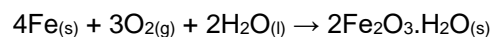
- A) 46g/100g.  
 B) 46mg/100g.  
 C) 46g/Kg.  
 D) 46mg/Kg.
33. Um professor solicitou ao técnico de laboratório que preparasse 500mL de uma solução de 0,5mol/L de ácido sulfúrico a partir do ácido concentrado, segundo o rótulo do produto abaixo:

ESPECIFICAÇÕES	IFRN
Conteúdo: 1000mL	<b>Ácido Sulfúrico P.A</b>  $H_2SO_4$ Peso molecular 98g/mol
Temperatura: 20°C	
Densidade: 1,8g/cm <sup>3</sup>	
% em massa: 50	

O volume do ácido sulfúrico concentrado necessário para preparar a solução solicitada pelo professor foi de, aproximadamente,

- A) 24mL.  
 B) 26mL.  
 C) 28mL.  
 D) 30mL.

34. Foi encontrada, no laboratório, uma garrafa contendo uma solução de ácido acético (CH<sub>3</sub>COOH) sem a descrição da concentração. O técnico, para descobrir a concentração em % (g/100g) da solução de ácido acético, titulou uma alíquota de 5mL da solução, utilizando 20mL de hidróxido de sódio 0,1mol/L. Após análise, o técnico rotulou a garrafa com (Considerar densidade igual a 1g/cm<sup>3</sup>)
- A) Solução de ácido acético 2,0%.  
B) Solução de ácido acético 2,2%.  
C) Solução de ácido acético 2,4%.  
D) Solução de ácido acético 2,5%.
35. A espectrofotometria é um método analítico muito utilizado nos laboratórios de ensino do IFRN, que possui espectrofotômetros UV/Visível ou somente visível. A característica comum entre eles é a obediência à Lei de Lamber Beer, segundo a qual a absorção é diretamente proporcional à concentração do analito em análise. No entanto, a Lei de Lambert Beer, sofre desvios em análises que envolvem
- A) soluções diluídas.  
B) soluções concentradas.  
C) utilização de fonte de luz monocromática.  
D) soluções em que só exista a substância absorvente da luz.
36. O banho-maria é um equipamento de uso cotidiano nos laboratórios de química. Em sua estrutura, há uma resistência elétrica que fica submersa em água. Devido ao uso, com um tempo, a resistência diminui sua eficiência e, muitas vezes, chega a quebrar. O técnico de laboratório, para manter a eficiência e diminuir o risco de quebra desse equipamento, deve preencher o equipamento
- A) com água potável que, por ser uma água tratada para consumo, evita o desgaste  
B) com água potável e acrescentar o cloreto de sódio e o EDTA para que ocorra a diminuição dos sais dissolvidos.  
C) com água purificada e acrescentar cloreto de sódio para diminuir a condutividade e, assim, o desgaste do equipamento.  
D) com água purificada e colocar EDTA para evitar a formação de crostas de sais de cálcio e magnésio, o que diminui a eficiência do equipamento.
37. Um dos principais problemas que ocorrem com os equipamentos dos laboratórios é a oxidação. Muitos dos equipamentos são perdidos devido a esse processo eletroquímico que ocorre, geralmente, conforme a reação química a seguir:



Uma das maneiras de evitar esse fenômeno é

- A) secar os equipamentos em estufa de secagem a 105°C, após utilização.  
B) guardar os equipamentos em armário, embaixo das pias dos laboratórios.  
C) limpar a superfície metálica do equipamento, utilizando lixa específica, sempre que começarem a surgir sinais de “ferrugem”.  
D) utilizar um metal mais nobre, conectado eletricamente ao metal do equipamento a ser protegido, fazendo com que o metal nobre atue como um ânodo eletroquímico.

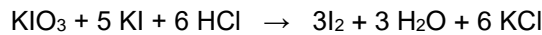
38. A maioria dos reagentes químicos puros são sólidos, mas o ácido clorídrico e o ácido nítrico são exemplos de reagentes líquidos. As soluções preparadas em laboratório apresentam suas concentrações em molaridade, mol/L, e, muitas vezes, os professores necessitam de ácido clorídrico 0,01mol/L ou ácido nítrico 0,1mol/L. Considere as informações contidas nos rótulos dos frascos dos reagentes e reproduzidas abaixo.

<b>Ácido Clorídrico – HCl</b>
Aspecto: Líquido límpido, incolor
Dosagem: 32%
Densidade: 1,20g/cm <sup>3</sup>
Peso molecular: 36,5g/mol

<b>Ácido Nítrico – HNO<sub>3</sub></b>
Aspecto: Líquido límpido, incolor
Dosagem: 65%
Densidade: 1,33g/cm <sup>3</sup>
Peso molecular: 63g/mol

De acordo com essas informações, é correto afirmar que as concentrações molares dos ácidos clorídrico e nítrico são **respectivamente**, de

- A) 8,5mol/L e 9,5mol/L.  
 B) 10,5mol/L e 13,7mol/L.  
 C) 12,0mol/L e 12,0mol/L.  
 D) 12,5mol/L e 12,0mol/L.
39. O professor solicitou ao técnico de laboratório a padronização de uma solução de 0,1mol/L de tiosulfato de sódio preparada por um aluno. O técnico utilizou 30mL do tiosulfato preparado pelo aluno para reagir com o iodo liberado a partir de 0,10g de KIO<sub>3</sub> em água, segundo as reações químicas abaixo:



O fator de correção que será utilizado para futuros cálculos envolvendo a solução preparada pelo aluno será de, aproximadamente,

- A) 0,8.  
 B) 0,9.  
 C) 1,0.  
 D) 1,1.

40. Em uma titulação de neutralização é possível a representação gráfica do ponto final da titulação (pH x titulante). Em uma titulação de  $\text{NH}_4\text{OH}$  com  $\text{HCl}$ , o gráfico que representa a curva de titulação dessa reação é

