

- Cada um dos itens da(s) prova(s) objetiva(s) está vinculado ao comando que imediatamente o antecede. De acordo com o comando a que cada um deles esteja vinculado, marque, na Folha de Respostas, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **Folha de Respostas**, único documento válido para a correção da(s) sua(s) prova(s) objetiva(s).
- Nos itens que avaliarem **conhecimentos de informática e(ou) tecnologia da informação**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão, em português, e que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.
- No(s) item(ns) constituído(s) pela estrutura **Situação hipotética**: ... seguida de **Assertiva**: ..., os dados apresentados como situação hipotética deverão ser considerados premissa(s) para o julgamento da assertiva proposta.
- Eventuais espaços livres — identificados ou não pela expressão “Espaço livre” — que constarem deste caderno de provas poderão ser utilizados para anotações, rascunhos etc.

PROVA OBJETIVA

Bloco I

1 Popularmente conhecidos como seios aéreos faciais, os seios paranasais começam a se desenvolver precocemente na vida fetal. As funções desses seios não são totalmente compreendidas, mas a grande maioria da literatura anatômica sugere que eles aliviam o crânio e adicionam ressonância à voz.

4 Entre os principais seios do crânio humano destacam-se os seios maxilar, frontal, esfenoidal e etmoidal. Um considerável interesse na identificação forense de indivíduos tem-se voltado para o estudo do seio frontal. O estudo comparativo de imagens do seio frontal tem valor significativo para o estabelecimento da identificação do indivíduo sob exame.

7 Como as impressões digitais, os padrões dos seios frontais são únicos para uma pessoa. A identificação comparativa de radiografias do seio frontal é muito segura porque não há duas pessoas com a mesma configuração de seio frontal. Além das radiografias de projeção tradicional normal, a tomografia computadorizada do seio frontal também tem sido usada para essa identificação.

13 À semelhança do que ocorre com a identificação de indivíduos por meio de suas impressões digitais, a identificação a partir do estudo dos seios frontais pode inviabilizar-se em algumas situações. Há casos, por exemplo, de indivíduos adultos em que essas cavidades não se formam. Além disso, os seios frontais podem ser afetados por traumas e por patologias agudas ou crônicas, como inflamações, displasias endócrinas e osteíte.

Z. Nateghian *et al.* Frontal sinus pattern and evaluation of right and left frontal sinus volume according to gender, using multi detector CT scan. In: Journal of Forensic Science & Criminology: vol. 4, issue 4, ISSN: 2348-9804 (tradução livre, com adaptações).

A correção gramatical do texto precedente, assim como sua coerência e sua coesão, seriam preservadas se

- 1 o trecho “afetados por traumas e por patologias agudas ou crônicas, como inflamações, displasias endócrinas e osteíte” (l. 25 a 27) fosse reescrito da seguinte forma: afetados por patologias agudas ou crônicas como inflamações, displasias endócrinas, osteíte e traumas.
- 2 o segundo e o terceiro parágrafos passassem a compor um único parágrafo mediante a união de ambos de uma das seguintes formas: (...) **da identificação do indivíduo sob exame, porquanto, como as impressões digitais, (...)** ou (...) **da identificação do indivíduo sob exame, uma vez que, como as impressões digitais, (...)**.

3 o terceiro e o quarto parágrafos fossem fundidos em um único parágrafo mediante a introdução, entre eles, da conjunção **Contudo** ou da conjunção **Todavia**, feitas as devidas alterações na pontuação e nas letras maiúsculas e minúsculas.

4 o trecho “a grande maioria da literatura anatômica sugere que eles aliviam o crânio e adicionam ressonância à voz” (l. 4 e 5) fosse assim reescrito: a literatura, em sua maior parte, sugere reduzir a pressão sobre o cérebro e provocar a ressonância da voz.

5 a forma verbal “conhecidos” e a expressão “os seios paranasais”, no primeiro período do texto, fossem substituídos, respectivamente, por **conhecidas** e por **cavidades paralelas ao nariz**.

Os itens a seguir apresentam, de forma consecutiva, os períodos que compõem um parágrafo adaptado do texto **Como se identificam as vítimas de um desastre de massa**, de Teresa Firmino (Internet: <www.publico.pt>). Julgue-os quanto à correção gramatical e à coerência e à coesão textual.

- 6 Nos casos de cadáveres de vítimas carbonizadas, podem não mais haver impressões digitais.
- 7 E quando as temperaturas são muito elevadas, a partir dos 400 °C, o material genético dos ossos também fica destruído, pois a parte orgânica do osso é destruída.
- 8 Nessas situações, procura-se então utilizar a medicina dentária forense como técnica primária de identificação dos corpos.
- 9 Para tal, tem de haver forma de fazer uma comparação entre os dentes da pessoa e o seu registro dentário.
- 10 É preciso que haja registros dentários, logo, se a pessoa nunca foi ao dentista, não há como identificar com a técnica da medicina dentária forense.
- 11 Vale dizer: a possibilidade de se usar essa técnica tem haver diretamente com a existência de registros dentários.

Texto 14A15AAA

1 A natureza jamais vai deixar de nos surpreender.
 As teorias científicas de hoje, das quais somos justamente
 orgulhosos, serão consideradas brincadeira de criança por
 4 futuras gerações de cientistas. Nossos modelos de hoje
 certamente serão pobres aproximações para os modelos do
 futuro. No entanto, o trabalho dos cientistas do futuro seria
 7 impossível sem o nosso, assim como o nosso teria sido
 impossível sem o trabalho de Kepler, Galileu ou Newton.
 Teorias científicas jamais serão a verdade final: elas irão
 10 sempre evoluir e mudar, tornando-se progressivamente mais
 corretas e eficientes, sem chegar nunca a um estado final de
 perfeição. Novos fenômenos estranhos, inesperados e
 13 imprevisíveis irão sempre desafiar nossa imaginação. Assim
 como nossos antepassados, estaremos sempre buscando
 compreender o novo. E, a cada passo dessa busca sem fim,
 16 compreenderemos um pouco mais sobre nós mesmos e sobre
 o mundo a nossa volta.

Em graus diferentes, todos fazemos parte dessa
 19 aventura, todos podemos compartilhar o êxtase que surge a
 cada nova descoberta; se não por intermédio de nossas próprias
 atividades de pesquisa, ao menos ao estudarmos as ideias
 22 daqueles que expandiram e expandem as fronteiras do
 conhecimento com sua criatividade e coragem intelectual.
 Nesse sentido, você, eu, Heráclito, Copérnico e Einstein somos
 25 todos parceiros da mesma dança, todos dançamos com o
 Universo. É a persistência do mistério que nos inspira a criar.

Marcelo Gleiser. *A dança do universo: dos mitos de criação ao Big-Bang*.
 São Paulo: Companhia das Letras, 2006, p. 384-5 (com adaptações).

Com relação aos sentidos do texto 14A15AAA, julgue os próximos itens.

- 12 Da afirmação “Nossos modelos de hoje certamente serão pobres aproximações para os modelos do futuro” (ℓ. 4 a 6) deduz-se que os modelos científicos de antigamente têm pouca importância para os estudos atuais.
- 13 Dada a sequência lógica do texto, é correto afirmar que os trechos “Novos fenômenos estranhos, inesperados e imprevisíveis irão sempre desafiar nossa imaginação” (ℓ. 12 e 13) e “E, a cada passo dessa busca sem fim, compreenderemos um pouco mais sobre nós mesmos e sobre o mundo a nossa volta” (ℓ. 15 a 17) são usados como argumentos para reforçar a ideia do primeiro período do texto.
- 14 Para conferir um tom menos categórico ao trecho “Teorias científicas jamais serão a verdade final” (ℓ.9), poderia utilizar-se a expressão **em tempo nenhum** no lugar de “jamais”.
- 15 No último parágrafo, o autor inclui a si mesmo, junto com Kepler, Galileu, Newton, Heráclito, Copérnico e Einstein, entre os cientistas que expandiram as fronteiras do conhecimento.
- 16 Para o autor, compreender o novo implica conhecer mais o ser humano e a natureza que o rodeia.
- 17 Conclui-se do texto que as teorias científicas sempre contribuem para a evolução, mas nem sempre permitem apresentar dados precisos, uma vez que a natureza está em constante estado de transformação.

No que se refere aos aspectos linguísticos do texto 14A15AAA, julgue os itens que se seguem.

- 18 No trecho “se não por intermédio ... intelectual” (ℓ. 20 a 23) as expressões “se não” e “ao menos” poderiam ser substituídas, sem prejuízo para a correção gramatical e os sentidos do texto, por **não só e mas também**, respectivamente.
- 19 No fragmento “Em graus diferentes, todos fazemos parte dessa aventura, todos podemos compartilhar (...)” (ℓ. 18 e 19) as vírgulas poderiam ser substituídas por travessões, sem prejuízo gramatical para o texto.
- 20 Feito o devido ajuste de inicial maiúscula, a locução “É ... que”, por ser puramente de realce nesse caso, poderia ser suprimida do trecho “É a persistência do mistério que nos inspira a criar” (ℓ.26), sem comprometer a clareza nem a correção gramatical do texto.
- 21 Feitos os devidos ajustes de iniciais maiúsculas e minúsculas e de pontuação, a oração “tornando-se progressivamente mais corretas e eficientes” (ℓ. 10 e 11) poderia ser deslocada para o início do período, antes de “Teorias científicas” (ℓ.9), sem prejuízo da correção gramatical e dos sentidos originais do texto.
- 22 As expressões “dessa busca sem fim” (ℓ.15) e “dessa aventura” (ℓ. 18 e 19) retomam, por coesão, o mesmo referente: “compreender o novo” (ℓ.15).
- 23 A substituição do termo “do futuro”, em “modelos do futuro” (ℓ. 5 e 6), pelo adjetivo **futuristas** manteria os sentidos originais do texto.

Com relação a comunicações oficiais, julgue o item a seguir, com base nos preceitos do **Manual de Redação da Presidência da República**.

- 24 Entre outros objetivos, os atos oficiais visam regular o funcionamento dos órgãos públicos, o que só será alcançado se, em sua elaboração, for empregada a linguagem adequada. O mesmo se dá com os expedientes oficiais, cuja principal finalidade é a de informar com clareza e objetividade.

Acerca dos poderes administrativos, julgue os itens a seguir.

- 25 A inércia do administrador ao não adotar conduta comissiva prevista em lei é ilegal em função do poder-dever de agir da administração pública, caso em que é inaplicável a reserva do possível.
- 26 O excesso de poder é a modalidade de abuso de poder nas situações em que o agente busca alcançar fim diverso daquele que a lei lhe permitiu.

Pedro, após ter sido investido em cargo público de determinado órgão sem a necessária aprovação em concurso público, praticou inúmeros atos administrativos internos e externos.

Tendo como referência essa situação hipotética, julgue os itens que se seguem.

- 27 Pedro é considerado agente putativo e, ainda que não tenha sido investido legalmente, deverá receber remuneração pelo serviço prestado no órgão público.
- 28 Atos administrativos externos praticados por Pedro em atendimento a terceiros de boa-fé têm validade, devendo ser convalidados para evitar prejuízos.

A respeito dos direitos de ordem social, julgue os itens que se seguem.

- 29 A assistência social, ao contrário da previdência social, é prestada a quem dela necessitar, independentemente de contribuição à seguridade social.
- 30 Um dos fundamentos da seguridade social é a igualdade na forma de participação de todos que a financiam no seu custeio.

Uma associação, com o objetivo de pleitear direitos relativos à educação de adultos analfabetos, planeja realizar uma manifestação pacífica em local aberto ao público, inclusive para maior visibilidade e aderência.

Considerando essa situação hipotética, julgue os itens a seguir.

- 31 As associações, em regra, não precisam de autorização da administração pública para reunir-se, assim como para a sua criação.
- 32 A máxima da liberdade de expressão no âmbito das associações é extensamente garantida pela Constituição Federal de 1988, que assegura a livre manifestação do pensamento e protege o anonimato.

Na tentativa de entrar em território brasileiro com drogas ilícitas a bordo de um veículo, um traficante disparou um tiro contra agente policial federal que estava em missão em unidade fronteiriça. Após troca de tiros, outros agentes prenderam o traficante em flagrante, conduziram-no à autoridade policial local e levaram o colega ferido ao hospital da região.

Nessa situação hipotética,

- 33 para definir o lugar do crime praticado pelo traficante, o Código Penal brasileiro adota o princípio da ubiquidade.
- 34 se o policial ferido não falecer em decorrência do tiro disparado pelo traficante, estar-se-á diante de homicídio tentado, que, no caso, terá como elementos caracterizadores: a conduta dolosa do traficante; o ingresso do traficante nos atos preparatórios; e a impossibilidade de se chegar à consumação do crime por circunstâncias alheias à vontade do traficante.
- 35 ao tomar conhecimento do homicídio, cuja ação penal é pública incondicionada, a autoridade policial terá de instaurar o inquérito de ofício, o qual terá como peça inaugural uma portaria que conterà o objeto de investigação, as circunstâncias conhecidas e as diligências iniciais que serão cumpridas.
- 36 caso o traficante tenha se identificado com carteira nacional de habilitação rasurada, sua identificação criminal deverá ser feita pelo processo datiloscópico.
- 37 para que a perícia verifique a natureza e a eficiência da arma utilizada pelo traficante, esta deverá ser apreendida por meio de mandado expedido por autoridade judiciária: a autoridade policial não poderá atuar de ofício para tal finalidade.

Em cada um dos itens que se seguem, é apresentada uma situação hipotética, seguida de uma assertiva a ser julgada com base em disposições das Leis n.ºs 8.069/1990, 12.037/2009 e 13.445/2017 e suas alterações.

- 38 Um estrangeiro reside no Brasil há quatro anos e não possui nenhuma condenação penal. Nessa situação, se esse estrangeiro tiver capacidade civil, segundo a lei brasileira, e comunicar-se em língua portuguesa, a ele poderá ser concedida a naturalização extraordinária.
- 39 Godofredo, maior e capaz, recorrentemente fingia ser adolescente, entrava em jogos *online* e tentava aliciar menores para a venda de drogas a colegas de suas escolas. Em uma de suas tentativas, em uma sala de bate-papo, enquanto conversava com um menor de dezesseis anos, ele foi preso em flagrante delito. Nessa situação, Godofredo responderá por crime previsto no Estatuto da Criança e do Adolescente, independentemente da prova da efetiva corrupção do menor.
- 40 Um indivíduo foi preso e a autoridade judiciária decidiu, de ofício, pela sua identificação criminal, por entender que tal medida seria essencial às investigações policiais. Nessa situação, a identificação criminal é legal e incluirá o processo datiloscópico e o fotográfico, podendo incluir também a coleta de material genético para a obtenção do perfil genético.

Espaço livre

Em determinado município, o número diário X de registros de novos armamentos segue uma distribuição de Poisson, cuja função de probabilidade é expressa por $P(X=k) = \frac{e^{-M} M^k}{k!}$, em que $k = 0, 1, 2, \dots$, e M é um parâmetro.

	dia				
	1	2	3	4	5
realização da variável X	6	8	0	4	2

Considerando que a tabela precedente mostra as realizações da variável aleatória X em uma amostra aleatória simples constituída por cinco dias, julgue os itens que se seguem.

- 41 A estimativa de máxima verossimilhança do desvio padrão da distribuição da variável X é igual a 2 registros por dia.
- 42 Como a tabela não contempla uma realização do evento $X = 7$, é correto afirmar que $P(X = 7) = 0$.
- 43 Com base no critério de mínimos quadrados ordinários, estima-se que o parâmetro M seja igual a 4 registros por dia.

O intervalo de tempo entre a morte de uma vítima até que ela seja encontrada (y em horas) denomina-se intervalo *post mortem*. Um grupo de pesquisadores mostrou que esse tempo se relaciona com a concentração molar de potássio encontrada na vítima (x , em mmol/dm^3). Esses pesquisadores consideraram um modelo de regressão linear simples na forma $y = ax + b + \varepsilon$, em que a representa o coeficiente angular, b denomina-se intercepto, e ε denota um erro aleatório que segue distribuição normal com média zero e desvio padrão igual a 4.

As estimativas dos coeficientes a e b , obtidas pelo método dos mínimos quadrados ordinários foram, respectivamente, iguais a 2,5 e 10. O tamanho da amostra para a obtenção desses resultados foi $n = 101$. A média amostral e o desvio padrão amostral da variável x foram, respectivamente, iguais a 9 mmol/dm^3 e $1,6 \text{ mmol/dm}^3$ e o desvio padrão da variável y foi igual a 5 horas.

A respeito dessa situação hipotética, julgue os itens a seguir.

- 44 A média amostral da variável resposta y foi superior a 30 horas.
- 45 O coeficiente de explicação do modelo (R^2) foi superior a 0,70.
- 46 O erro padrão associado à estimação do coeficiente angular foi superior a 0,30.
- 47 De acordo com o modelo ajustado, caso a concentração molar de potássio encontrada em uma vítima seja igual a 2 mmol/dm^3 , o valor predito correspondente do intervalo *post mortem* será igual a 15 horas.

De acordo com uma agência internacional de combate ao tráfico de drogas, o volume diário de cocaína líquida (X , em litros) apreendida por seus agentes segue uma distribuição normal com média igual a 50 L e desvio padrão igual a 10 L.

A partir dessas informações e considerando que Z representa uma distribuição normal padrão, em que $P(Z \leq -2) = 0,025$, julgue os itens subsecutivos.

- 48 $P(X > 70 \text{ litros}) = 0,05$.
- 49 $P(X < 60 \text{ litros}) = P(X \geq 40 \text{ litros})$.
- 50 O valor mais provável para a realização da variável X é 50 litros, de modo que $P(X = 50 \text{ litros}) > P(X = 30 \text{ litros})$.

Espaço livre

Julgue os próximos itens, acerca da seguinte proposição:

P: “A nomeação do novo servidor público ocorre para reposição de vacância em área essencial, ou o candidato aprovado não será nomeado”.

- 51 Escolhendo aleatoriamente uma linha da tabela verdade da proposição P, a probabilidade de que todos os valores dessa linha sejam F é superior a $\frac{1}{3}$.
- 52 A proposição P é logicamente equivalente à proposição: “Não é verdade que o candidato aprovado será nomeado, a não ser que a nomeação do novo servidor público ocorra para reposição de vacância em área essencial”.
- 53 A negação da proposição P está corretamente expressa por: “Ou a nomeação do novo servidor público ocorre para reposição de vacância em áreas não essenciais, ou o candidato aprovado será nomeado”.
- 54 A proposição P é logicamente equivalente à proposição: “Se não for para reposição de vacância em área essencial, então o candidato aprovado não será nomeado”.

O resultado de uma pesquisa acerca da satisfação de 200 papiloscopistas, no que diz respeito às tarefas por eles executadas de identificação de vítimas e de descobertas de crimes de falsificação, foi o seguinte:

- 30 papiloscopistas sentem-se igualmente satisfeitos ao executar qualquer uma dessas tarefas;
- 180 papiloscopistas sentem-se satisfeitos ao executar pelo menos uma dessas tarefas.

Considerando que todos os 200 papiloscopistas responderam à pesquisa, julgue os itens seguintes.

- 55 Menos de 30 papiloscopistas não se sentem satisfeitos ao executar alguma das duas tarefas mencionadas.
- 56 A quantidade de papiloscopistas que se sentem satisfeitos ao executar exatamente uma das referidas tarefas é superior a 100.
- 57 Nessa situação, as informações dadas permitem inferir que exatamente 75 papiloscopistas sentem-se satisfeitos ao executarem a tarefa de identificação de vítimas.
- 58 A probabilidade de que um papiloscopista, escolhido ao acaso, tenha se dito igualmente satisfeito ao executar qualquer uma entre as duas tarefas mencionadas, dado que se sente satisfeito ao executar pelo menos uma das duas tarefas, é inferior a 0,15.

Em um processo de coleta de fragmentos papilares para posterior identificação de criminosos, uma equipe de 15 papiloscopistas deverá se revezar nos horários de 8 h às 9 h e de 9 h às 10 h.

Com relação a essa situação hipotética, julgue os itens a seguir.

- 59 Se dois papiloscopistas forem escolhidos, um para atender no primeiro horário e outro no segundo horário, então a quantidade, distinta, de duplas que podem ser formadas para fazer esses atendimentos é superior a 300.
- 60 Considere que uma dupla de papiloscopistas deve ser escolhida para atender no horário das 8 h. Nessa situação, a quantidade, distinta, de duplas que podem ser formadas para fazer esse atendimento é inferior a 110.

Bloco II

Acerca de Internet, *intranet* e tecnologias e procedimentos a elas associados, julgue os itens a seguir.

- 61 Nos *softwares* de *email*, a opção *BCC* (*blind carbon copy*) tem como um de seus objetivos esconder os destinatários para evitar ações de *spam*.
- 62 Os *browsers* para navegação na Internet suportam nativamente arquivos em Java e em Flash, sem necessidade de aplicações adicionais.
- 63 Uma proteção nos navegadores de Internet é direcionada para combater vulnerabilidades do tipo XSS (*cross-site scripting*) e evitar ataques maliciosos.
- 64 Disponível exclusivamente no Google Chrome, o modo de navegação anônima permite ao usuário navegar pela Internet sem registrar as páginas acessadas.
- 65 O símbolo @ em endereços de *email* tem o sentido da preposição *no*, sendo utilizado para separar o nome do usuário do nome do provedor.

Julgue os próximos itens a respeito de redes de computadores e de *cloud computing*.

- 66 As nuvens do tipo híbridas são implementadas por organizações que possuem interesses em comum, como na área de segurança, por exemplo.
- 67 Entre os modelos de computação em nuvem, o PaaS (Plataforma como um serviço) é o mais indicado para o desenvolvimento de soluções informatizadas.
- 68 Conceitualmente, a computação em nuvem pode ser implementada por meio da LAN (*local area network*) interna de uma organização.
- 69 Uma das vantagens da rede de computadores com tipologia *mesh* é a varredura de diversas possibilidades de roteamento para identificar a mais eficiente.
- 70 PAN (*personal area network*) são redes de computadores destinadas a ambientes com acesso restrito, seja por limitações físicas ou por definições de segurança.

No que se refere à segurança de computadores, julgue os itens subsequentes.

- 71 Cavalos de Troia são exemplos de vírus contidos em programas aparentemente inofensivos e sua ação danosa é mascarada pelas funcionalidades do hospedeiro.
- 72 Os *browsers* Internet Explorer, Firefox e Chrome permitem a instalação de *plugins* para implementar proteção *antiphishing*.
- 73 Servidores *proxy* que atuam em nível de aplicação conseguem bloquear acesso a arquivos executáveis em conexões HTTP, o que não pode ser realizado com filtros de pacotes.
- 74 Um dos objetivos do *firewall* é monitorar todo o tráfego de dados entrando e saindo de uma rede local e entrar em ação ao identificar um *sniffer* externo.
- 75 Para a melhoria de desempenho, vários produtos de segurança (*firewall* e *antispyware*, por exemplo) podem ser substituídos por um sistema de gerenciamento unificado de ameaça (UTM – *unified threat management*).

Com base na teoria geral de sistemas (TGS), julgue os próximos itens.

- 76 De acordo com a TGS, heterostase é a capacidade do sistema em voltar à sua situação de normalidade quando ocorre uma ação imprópria.
- 77 Na aplicação da TGS na área de TI, os sistemas de informação são divididos em transacionais, especialistas gerenciais e de apoio à decisão.
- 78 Segundo os conceitos da TGS, o resultado de um sistema é igual ao somatório dos resultados de seus componentes, caso funcionem de forma independente.

A respeito de sistema de informação, julgue os itens a seguir.

- 79 Em uma organização, um sistema de informação só é eficiente se for parte de departamento isolado. Essa consideração reside no fato de os componentes do sistema, por razões de segurança, serem delimitados e restritos. Por eficiência computacional esse tipo de sistema é desconectado da Internet.
- 80 Normalmente, os componentes de um sistema de informação incluem os dados, o sistema de processamento de dados e os canais de comunicação.
- 81 Em um sistema de informação, *feedback* envolve a monitoração e a avaliação do controle, a fim de determinar se o sistema está se dirigindo para a realização de sua meta, ao passo que controle corresponde aos dados sobre o desempenho do sistema.

Acerca da definição de dados e informação e sua representação em sistemas de informação, julgue os itens que se seguem.

- 82 Dados são fatos que descrevem os objetos de informação, por exemplo, eventos e entidades.
- 83 Informação é constituída por um conjunto de dados com características específicas. O ponto de análise é que os dados devem ser irrelevantes para o sistema a que se destinam.
- 84 Na representação da informação, os atributos permitem que entidades e eventos possam ser reconhecidos, referidos e descritos. Um atributo relacional permite relacionar eventos e entidades.

Julgue os itens seguintes, a respeito de *big data* e tecnologias relacionadas a esse conceito.

- 85 MapReduce permite o processamento de dados massivos usando um algoritmo paralelo mas não distribuído.
- 86 De maneira geral, *big data* não se refere apenas aos dados, mas também às soluções tecnológicas criadas para lidar com dados em volume, variedade e velocidade significativos.
- 87 MapReduce oferece um modelo de programação com processamento por meio de uma combinação entre chaves e valores.

Julgue os próximos itens, no que se refere a redes de computadores, fundamentos relacionados à transmissão dos dados e códigos utilizados na transmissão.

- 88 Em redes de comunicação de dados, existem três modos de transmissão: o *simplex*, em que os dados circulam em apenas um sentido; o *half-duplex*, em que os dados circulam nos dois sentidos ao mesmo tempo; e o *full-duplex*, também conhecido por ligação de alternância.
- 89 Em uma conexão síncrona, o emissor e o receptor estão sincronizados pelo mesmo relógio (*clock*).
- 90 A codificação NRZ-L (*Non Return to Zero – Level*) usa três níveis de sinal e o nível do sinal varia no intervalo de 1 bite.

Acerca de TCP/IP e de modelo OSI, julgue os itens subsecutivos.

- 91 No IPv4, um endereço IP é composto por 32 bites, enquanto no IPv6, um endereço IP tem 128 bites. Em comparação com o modelo de referência OSI, tanto o IPv4 quanto o IPv6 encontram-se na camada de rede.
- 92 Localizado na camada de transporte do modelo TCP/IP, o protocolo UDP tem como características o controle de fluxo e a retransmissão dos dados.
- 93 É característica do HTTP o envio e o recebimento de dados na camada de aplicação do modelo TCP/IP; as definições do HTTP trabalham com códigos de erro, tanto do lado cliente quanto do lado servidor.

Em geral, APIs são definidas por um conjunto de requisitos que gerenciam a forma como uma aplicação pode conversar com outra aplicação. A esse respeito, julgue os itens subsequentes.

- 94 Devido às características de uma API, a separação entre ela e sua implementação permite que programas escritos em uma linguagem usem bibliotecas escritas em outra linguagem.
- 95 Para utilizar uma API que trabalhe com entrada/saída de arquivos, é necessário entender as operações do sistema de arquivo ao se utilizar a função copiar um arquivo de um dispositivo para outro.
- 96 Uma API restringe a interface entre duas aplicações, nesse sentido, não é possível que uma API especifique uma interface entre uma aplicação e o sistema operacional, já que estão em camadas diferentes de programação.

Bloco III

A respeito de arquivologia, julgue os itens seguintes.

- 97** Os arquivos não são colecionados, mas sim agrupados por um processo natural.
- 98** O protocolo é uma atividade que se inicia nos arquivos correntes e finaliza suas ações no arquivo permanente.
- 99** A classificação estrutural, um dos tipos de classificação de documentos de arquivo, baseia-se na estrutura orgânica da entidade.
- 100** Após o prazo de guarda no arquivo intermediário, a tabela de temporalidade define a destinação final, que é diferente para documentos tradicionais (em papel) e documentos digitais.
- 101** A estabilidade química do material e sua resistência aos agentes de degradação são fundamentais para o acondicionamento dos documentos de arquivo.
- 102** A preservação dos documentos de arquivo inicia-se quando o documento chega ao arquivo permanente.

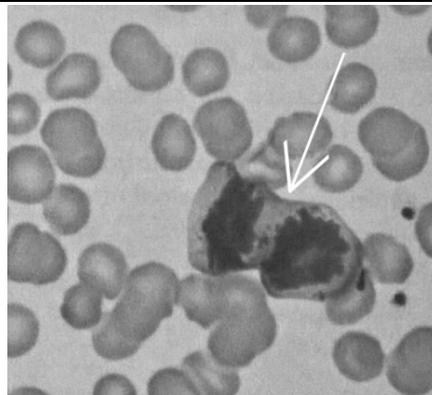
Em um bairro nobre de determinada cidade no Brasil, houve um assassinato na madrugada fria do mês agosto. A vítima, um homem de quarenta e dois anos de idade, foi encontrada morta com golpes de faca na região torácica. Sua residência tinha sido saqueada e exibia sinais de violação, como, por exemplo, uma janela quebrada que estava manchada de sangue. Como havia sinais de que a vítima pudesse ter resistido ao ataque e revidado até ser imobilizada e morta, amostras biológicas do corpo da vítima foram coletadas pelos investigadores e encaminhadas para análise, a fim de se obterem evidências que levassem à identificação do assassino. Uma das amostras de sangue recolhidas no local do crime promovia aglutinação de hemácias somente na presença de soro anti-B e de soro anti-Rh; outra amostra não apresentava aglutinação na presença de soros anti-A, anti-B e anti-Rh. Durante a investigação, descobriu-se, ainda, que a vítima sofria de hemofilia e que uma amostra de sangue de tipo sanguíneo diferente do da vítima apresentava mutação no alelo do fator VIII. Após vários meses de investigação, os investigadores chegaram a um suspeito, que era portador do tipo sanguíneo A negativo.

Considerando a situação hipotética apresentada e os múltiplos aspectos a ela relacionados, julgue os itens a seguir.

- 103** Na ausência de outras evidências que o ligassem ao fato, o suspeito poderia ser liberado, pois seu tipo sanguíneo não é o mesmo dos tipos sanguíneos encontrados nas duas amostras mencionadas, que correspondem, na ordem em que aparecem no texto, aos tipos sanguíneos B positivo e O negativo.
- 104** Como as hemácias possuem núcleos, amostras de DNA poderiam ser obtidas a partir do isolamento dos núcleos das hemácias presentes nas manchas de sangue nos destroços de vidro.
- 105** Dada a possibilidade de se identificar uma pessoa com base no padrão de polimorfismos presentes no genoma de cada indivíduo, análises do perfil de DNA presente nos núcleos de células obtidas em amostras de manchas de sangue recuperadas no local do crime podem ser usadas para levar criminosos à condenação.
- 106** A presença de mutação no alelo do fator VIII permite concluir que havia outro hemofílico na cena do crime, com o genótipo XY^H , já que a hemofilia é uma doença genética recessiva ligada ao cromossomo Y.

No que se refere a citoesqueleto, movimento celular e processos de obtenção de energia na célula, julgue o próximo item.

- 107** Com a morte do indivíduo, os processos de geração de energia ficam comprometidos, a produção de ATP cessa e os estoques citoplasmáticos de ATP são consumidos, o que impede, por exemplo, a polimerização da actina e o deslizamento da miosina sobre o filamento de actina durante a contração muscular.



Internet: <<https://laminoteca.wixsite.com/>>.

A imagem anterior foi obtida a partir de amostras de sangue coletadas em uma cena de crime para fins de isolamento de DNA. Várias células foram observadas, mas uma delas (indicada pela seta) apresentava um aspecto morfológico diferenciado. Com base nessa imagem, julgue o item seguinte.

- 108** A célula indicada encontra-se em mitose na fase de prófase, que se caracteriza pelo desaparecimento da carioteca e espiralização do material genético.

Espaço livre

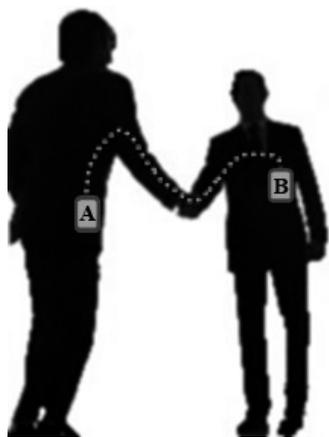


Figura I

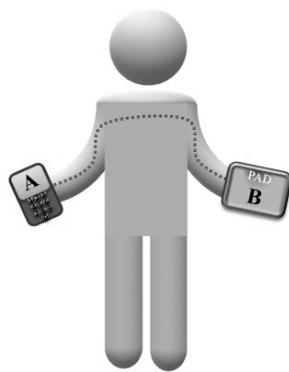


Figura II

O uso de campos elétricos gerados no corpo humano tem sido objeto de estudo no que diz respeito ao desenvolvimento de redes de comunicação de dados. Aplicações projetadas para esse sistema de comunicação são ilimitadas e entre elas destaca-se o fato de indivíduos poderem, entre outras ações: trocar informações entre os seus aparelhos celulares A e B, usando apenas um aperto de mãos, como esboçado na figura I; transferir dados entre aparelhos eletrônicos A e B usando as duas mãos, como na figura II; imprimir dados apenas tocando na impressora; armas que funcionarão apenas com o seu proprietário; e eliminar a invasão por *hackers*. Nesse sistema de comunicação, o corpo humano funciona como um fio condutor ôhmico conectando equipamentos. Estudos recentes mostram que esse sistema de rede de comunicação entre aparelhos, denominado RedTacton (HAN), é mais eficiente e seguro que os sistemas tradicionais tais como *wi-fi*, LAN, WAN, infravermelho, *bluetooth*.

Considerando essas informações e que correntes elétricas iguais ou superiores a 100 mA causam fibrilação ventricular letal em humanos, que a resistência elétrica média da superfície externa de corpo humano molhado é de 300Ω e do corpo seco é de $100 \text{ k}\Omega$, julgue os itens a seguir.

109 No RedTacton, para a segurança do indivíduo, a voltagem entre os aparelhos de comunicação A e B não pode exceder a 30 V.

110 Na aplicação esboçada na figura II, elétrons fluirão pela superfície do corpo do indivíduo no sentido do maior para o menor potencial elétrico.



Considerando as propriedades das ondas e tendo como referência a figura precedente, que ilustra um canal auditivo, julgue o próximo item.

111 Assumindo-se que a velocidade de propagação do som no ar é constante e que o canal auditivo, como o esboçado na figura, é um tubo de comprimento L com um dos extremos fechado, conclui-se que o ser humano pode ouvir apenas uma frequência fundamental e seus harmônicos ímpares.

A respeito de fenômenos ópticos e suas aplicações, julgue os seguintes itens.

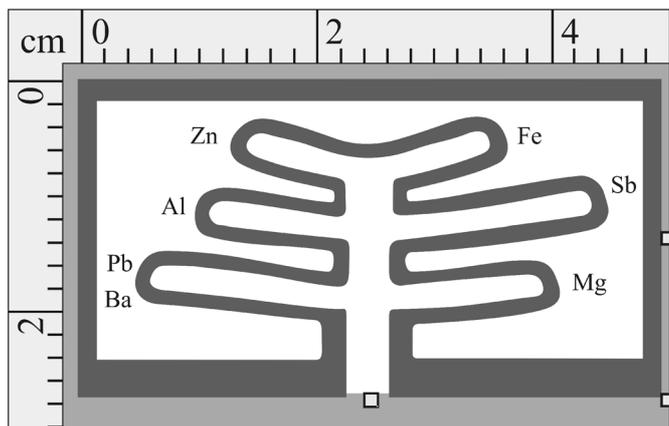
112 A figura a seguir, que mostra um lápis imerso parcialmente na água no interior de um copo, representa um fenômeno que pode ser explicado pela lei de Snell.



113 Com base na Lei de Beer-Lambert, a absorvância de uma amostra cresce exponencialmente com a concentração molar da solução.

114 Na fluorescência molecular, a radiação emitida por uma amostra exposta à radiação ultravioleta continua a ocorrer, mesmo após a remoção da fonte de radiação.

Espaço livre



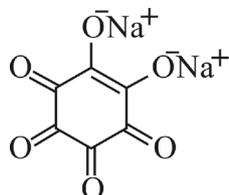
Kathryn R. Chabaud *et al.* Simultaneous colorimetric detection of metallic salts contained in low explosives residue using a microfluidic paper-based analytical device (μPAD). *Forensic Chemistry* 9, 2018, p. 35-41 (com adaptações).

reagente metal	rodizonato de sódio	sulfeto de sódio	ditizona	aluminon	p-aminofenol	azul de xilidil
Pb	vermelho	cinza	rosa	incolor	incolor	incolor
Ba	laranja	incolor	incolor	incolor	incolor	incolor
Sb	incolor	ocre	incolor	incolor	incolor	incolor
Zn	incolor	incolor	magenta	incolor	incolor	rosa
Al	incolor	incolor	incolor	vermelho	incolor	incolor
Fe	roxo	preto	incolor	roxo	violeta	incolor
Mg	incolor	incolor	incolor	incolor	incolor	rosa

Um dispositivo analítico, conforme ilustrado na figura precedente, baseado em papel microfluídico (μPAD), foi desenvolvido para a determinação *in loco* da presença de chumbo, bário, antimônio, ferro, alumínio, zinco e magnésio, em resíduos de explosivos pirotécnicos. Cada canal contém um conjunto específico de reagentes que produz uma mudança de cor após a interação com um sal de metal específico, conforme esquematizado na tabela anterior. Esse novo dispositivo deve ser útil na detecção *in loco* de resíduos pós-explosão de pirotecnia no campo, devido à sua portabilidade e facilidade de uso.

Tendo como referência a figura e os dados da tabela precedentes, julgue os itens a seguir.

- 115 O sulfeto de sódio é um sólido molecular.
- 116 O composto p-aminofenol é mais solúvel em água do que o composto 1-amino-4-metilbenzeno.
- 117 Considere que na reação do bário com o rodizonato de sódio, mostrado na figura a seguir, haja apenas troca de cátions para gerar a coloração laranja. Nessa situação, para formar o composto rodizonato de bário, serão necessários mais de 1.000 μg de rodizonato de sódio para reagir totalmente com 1.306,5 μg de nitrato de bário.



- 118 Considere que a reação entre antimônio e sulfeto produza o sal Sb_2S_3 , pouco solúvel e de cor ocre que, em meio aquoso, dissocia-se parcialmente, de acordo com o equilíbrio $Sb_2S_3(s) \rightleftharpoons 2Sb^{3+}(aq) + 3S^{2-}(aq)$. Nesse caso, a concentração de sulfeto necessária para iniciar a formação do sólido Sb_2S_3 em uma solução aquosa de Sb^{3+}

de concentração x mol/L deverá ser maior que $\sqrt[3]{\frac{K_{ps}}{x^2}}$,

em que K_{ps} é a constante de equilíbrio da reação precedente.

- 119 Na queima do magnésio metálico em presença de oxigênio, ocorre a redução do magnésio com o consequente consumo de 1 mol de elétrons por mol de átomos de magnésio.

- 120 Se, na queima de um artefato pirotécnico ocorrer a decomposição do carbonato de bário, de acordo com a reação química $BaCO_3(s) \rightarrow BaO(s) + CO_2(g)$, então a entalpia padrão dessa reação de decomposição (ΔH_x), calculada a partir dos dados listados na tabela seguinte, será $\Delta H_x = \Delta H_1 - \Delta H_2 + \Delta H_3$.

reação química	entalpia padrão de reação
$Ba(s) + C(\text{grafite}) + 3/2O_2(g) \rightarrow BaCO_3(s)$	ΔH_1
$Ba(s) + 1/2O_2(g) \rightarrow BaO(s)$	ΔH_2
$C(\text{grafite}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$	ΔH_3

Espaço livre