- Cada um dos itens das provas objetivas 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 das suas provas objetivas.
- Em seu caderno de provas, caso haja item(ns) constituído(s) pela estrutura **Situação hipotética:** ... seguida de **Assertiva:** ..., os dados apresentados como situação hipotética devem ser considerados premissa(s) para o julgamento da assertiva proposta.
- 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 e que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.
- Eventuais espaços livres — identificados ou não pela expressão "**Espaço livre**" — que constarem deste caderno de provas poderão ser utilizados para rascunho.

# -- PROVAS OBJETIVAS --

## -- CONHECIMENTOS BÁSICOS --

**Texto CB3A1-I**

A Comissão de Trabalho, de Administração e Serviço Público da Câmara dos Deputados aprovou projeto de lei que institui a Política Nacional de Linguagem Simples nos órgãos e nas entidades da administração pública direta e indireta.

Os objetivos da política incluem possibilitar que as pessoas consigam encontrar, entender e usar facilmente as informações publicadas por órgãos e entidades, reduzir os custos administrativos e o tempo gasto com atividades de atendimento ao cidadão, e facilitar a participação e o controle da gestão pública pela população.

O texto aprovado é substitutivo ao Projeto de Lei n.º 6.256/2019.

A proposta conceitua linguagem simples como o conjunto de técnicas para transmitir informações de maneira clara e objetiva, como redigir as frases em ordem direta, preferencialmente em voz ativa, usar frases curtas, evitar redundâncias e palavras desnecessárias e estrangeiras, entre outras. Essas técnicas deverão ser observadas na redação de textos destinados ao cidadão.

"Em nosso substitutivo, sugerimos mudanças no texto original para que constassem todas as técnicas, e não apenas algumas, referentes à redação em linguagem simples", explicou o relator. "Também deixamos clara a intenção de que a linguagem simples seja adotada especificamente nas comunicações para o cidadão, por intermédio de *sites*, jornais impressos, aplicativos e publicidade, não atingindo, portanto, todos os atos da administração pública, como pretendia o projeto original", completou.

Internet: <camara.leg.br> (com adaptações).

Em relação ao texto CB3A1-I e seus sentidos, julgue os itens a seguir.

**1** O texto tem como principal finalidade informar o público leitor acerca da aprovação do projeto de lei que institui a Política Nacional de Linguagem Simples na administração pública.

**2** No último parágrafo, os termos 'nosso', 'sugerimos' e 'deixamos', na primeira pessoa do plural, poderiam ser substituídos pelas respectivas formas na primeira pessoa do singular — **meu**, **sugeri**, **deixei** —, sem prejuízo dos sentidos veiculados na fala do relator.

**3** No segundo parágrafo, o projeto de lei é elogiado por privilegiar a acessibilidade à informação e a redução de despesas.

**4** Pelo conceito de "linguagem simples" apresentado na proposta, conforme exposto no texto, entende-se que tal linguagem não se confunde com uma linguagem simplista, isto é, superficial, pouco elaborada e pobre de recursos.

**5** Depreende-se do texto que as alterações propostas no texto substitutivo do relator definem regras para o emprego da linguagem simples e especificam os setores da administração pública que deverão adotar essa linguagem.

A respeito de aspectos linguísticos do texto CB3A1-I, julgue os itens que se seguem.

**6** No primeiro período do último parágrafo, o segmento 'para que' poderia ser substituído por **a fim de que**, sem prejuízo do sentido e da correção gramatical do texto.

**7** A substituição do vocábulo "que" (primeiro parágrafo) por **a qual** manteria a correção gramatical e as relações de concordância do texto.

**8** No último parágrafo, os termos 'clara' e 'adotada' estão em relação de concordância com a palavra 'intenção'.

**9** Na expressão "destinados ao cidadão" (final do quarto parágrafo), a correção gramatical seria mantida se o termo "ao cidadão" fosse substituído por **à população**.

**10** O emprego das vírgulas que isolam o vocábulo 'portanto' (último parágrafo) justifica-se pela posição dessa palavra na oração em que se insere.

**Texto CB3A1-II**

Foi só a OpenAI lançar, em novembro de 2022, o ChatGPT, a versão 3.5 conversacional e acessível a todos, para que os especialistas em comunicação, matemática, computação, lógica, linguística, tecnologia da informação etc. começassem a se preocupar com os danos da inteligência artificial (IA) generativa. Essa diz respeito a um dos tipos da IA de nível *narrow*, ou seja, compartimentada e (ainda) limitada.

Apesar do cipoal de estudos e opiniões apresentados sobre a inovação tecnológica baseada em dados inseridos na sociedade das plataformas, até hoje vemos *lives* em que moderadores perguntam o que é e como funciona o ChatGPT. Vale destacar: por "dados", devemos considerar informações obtidas de determinado período no passado, com o intuito de prever efeitos no futuro.

Obviamente, internautas que estão a par do que se trata e já experimentaram ao menos uma pergunta ao robô simpático em eterno plantão torcem o nariz, pois já sabem o básico: querem mais. Eles sabem, inclusive, que somos cada vez mais usados pelas máquinas e constatam que é imprescindível aguçar e explorar ao máximo a intencionalidade em face da IA. Como isso é possível? Ao fazer perguntas de elevada qualidade — preferencialmente, advindas de um pensamento crítico — no proveito de se produzir um bom objeto de análise. Ainda, fazê-lo de forma contextualizada, sinalizando-se para qual finalidade, determinado público etc., de modo a obter respostas mais refinadas em tempo real.

Magaly Prado.
**O poder da inteligência artificial no cruzamento entre ChatGPT e *deepfakes***.
In: Jornal da USP, 31/jul./2023 (com adaptações).

Em relação às ideias do texto CB3A1-II, julgue os seguintes itens.

**11** Pelo trecho "(ainda) limitada" (final do primeiro parágrafo), entende-se que a limitação da IA é algo que ocorre até o momento, com possibilidade de mudança desse cenário.

**12** Sabendo-se que, segundo o dicionário, a palavra "cipoal" (segundo parágrafo) remete à ideia de algo emaranhado, embaraçado, conclui-se, pelos sentidos do texto, que ela se refere à complexidade dos "estudos" e "opiniões" citados.

**13** De acordo com o terceiro parágrafo, os internautas anseiam por mais informações sobre o ChatGPT porque ainda não têm o conhecimento básico dessa tecnologia.

**14** Expressões como "danos da inteligência artificial" (primeiro parágrafo) e "somos cada vez mais usados pelas máquinas" (terceiro parágrafo) evidenciam um posicionamento desfavorável da autora em relação ao ChatGPT e, consequentemente, à IA.

**15** O termo "Obviamente" (início do terceiro parágrafo) expressa uma posição assertiva em relação ao que é enunciado, podendo ser substituído, sem prejuízo dos sentidos do texto, por **Sem dúvida**.

A respeito de aspectos gramaticais do texto CB3A1-II, julgue os itens subsequentes.

**16** Em "explorar ao máximo a intencionalidade em face da IA" (último parágrafo), a expressão "ao máximo" poderia ser substituída por **no máximo**, sem prejuízo do sentido e da correção gramatical do texto.

**17** Em "Essa diz respeito a um dos tipos da IA de nível *narrow*" (primeiro parágrafo), a substituição do trecho "diz respeito a" por **trata-se de** manteria a correção gramatical e o sentido expresso no período.

**18** Em "cipoal de estudos e opiniões apresentados" (segundo parágrafo), a substituição de "apresentados" por **apresentadas** não resultaria em erro gramatical nem alteraria o sentido do texto, uma vez que a concordância passaria a ser estabelecida com o termo "opiniões".

**19** No trecho "Eles sabem, inclusive, que somos cada vez mais usados pelas máquinas" (segundo período do último parágrafo), a segunda vírgula tem a finalidade de marcar o sentido restritivo da oração iniciada pelo vocábulo "que".

**20** No trecho "a par do que se trata" (terceiro parágrafo), a anteposição da partícula "se" ao verbo justifica-se pela presença do vocábulo "que".

Julgue os itens seguintes, relativos a funções e equações algébricas.

**21** Considere-se que o motor de um caminhão trabalhe a 90 °C enquanto ligado e que, ao ser desligado, a temperatura $T$ diminua de acordo com a função $T(t) = 30 + 60 \cdot 10^{-0,02t}$, com o tempo $t$ em minutos. Nesse caso, a temperatura do motor estará a 45 °C no instante $t = \frac{1}{50} \cdot \log_{10} 4$.

**22** Suponha-se que um caminhoneiro tenha viajado todos os dias do mês de agosto e anotado, a cada dia, um único preço do litro do diesel à venda em um dos postos de abastecimento por que passava. Nesse caso, se o preço do diesel, em reais, a cada dia, tiver variado de acordo com a função $p(t) = 5,34 + 0,63 \times \text{sen}(4\pi t/31)$, então o menor preço encontrado pelo caminhoneiro terá sido R$ 4,71.

**23** Considere-se que, para construir um galpão, uma empresa de transporte tenha escolhido um terreno retangular cuja área meça 120 m$^2$ e cujo comprimento seja 19 metros maior que a largura. Nesse caso, a largura do terreno retangular mede 5 metros.

Julgue os itens a seguir, referentes a análise combinatória e probabilidade.

**24** Se, em um ponto de parada e descanso, há 7 vagas disponíveis para estacionar caminhões, então há 5.040 maneiras diferentes de estacionar 7 caminhões nas vagas disponíveis.

**25** Considere-se que Helen e Aline estejam em um posto de parada e descanso, jogando cartas segundo as regras a seguir:

- usando um baralho comum de 52 cartas, cada uma delas deve tirar uma carta por rodada, sem repor a carta ao baralho;
- ganha quem tirar 5 cartas da mesma cor.

Considere-se, ainda, que, após a 10.ª rodada, Helen, que começou jogando, já tenha tirado 4 cartas vermelhas e 1 preta, e Aline tenha tirado 3 pretas e 2 vermelhas. Nessa situação, a probabilidade de Helen sair vencedora na 11.ª rodada é igual a $\frac{20}{52}$.

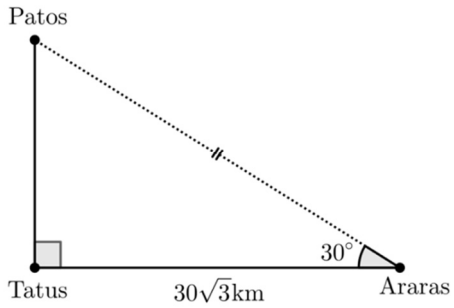
**26** Considere-se que uma empresa tenha 4 tipos diferentes de adesivos que serão colados em 8 caminhões de transporte. Nesse caso, se cada caminhão puder receber apenas um único tipo de adesivo, então haverá 70 maneiras distintas de colar os adesivos nos caminhões.

Julgue os próximos itens, relacionados à geometria plana, analítica e espacial.

**27** No sistema cartesiano *x*O*y*, a reta que passa pelos pontos $A(1,-2)$ e $B(3,2)$ tem equação dada por $2x - y = 4$.

**28** A equação $x^2 - x + y^2 = 0$ descreve uma parábola que tem raízes em $x = 0$ e $x = 1$.

**29** Considerando-se a figura a seguir, que ilustra dois caminhos possíveis entre os municípios de Patos e de Araras, é correto inferir que, caso um viajante escolha o maior caminho, ele percorrerá $30\left(\sqrt{3}-1\right)$ km a mais do que se tivesse ido pelo caminho direto que liga os municípios.




**30** Se o reservatório de um caminhão-tanque tem o formato de um cilindro circular reto com raio $r = \frac{2\sqrt{\pi}}{\pi}$ metros e comprimento $c = 12$ metros, então o volume do reservatório do caminhão é de $48\sqrt{\pi}$ metros cúbicos.

**Espaço livre**

# -- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

## BLOCO I

No que se refere a definições contidas no Vocabulário Internacional de Metrologia (VIM), julgue os itens seguintes.

**31** A calibração ou ajuste é o conjunto de operações que estabelecem, sob condições específicas, a relação entre os valores indicados por um instrumento de medição e os valores correspondentes das grandezas estabelecidas por padrões.

**32** A rastreabilidade metrológica é a propriedade de um resultado de medição ser relacionado a uma referência por meio de uma cadeia ininterrupta e documentada de calibrações, cada uma contribuindo para a incerteza de medição.

**33** A incerteza de medição é um parâmetro que pode ser positivo ou negativo e representa a dispersão dos valores que podem ser razoavelmente atribuídos ao mensurando.

**34** O termo exatidão de medição é usado para descrever o quão próximo um valor medido está do valor verdadeiro da grandeza a ser medida.

**35** A resolução de um instrumento de medição é a menor variação na grandeza que pode ser detectada e indicada pelo instrumento.

**36** A incerteza expandida é um fator de abrangência que define um intervalo no qual o valor verdadeiro da grandeza está contido.

Os instrumentos podem ser classificados em pneumáticos, eletrônicos, analógicos, digitais e inteligentes, dependendo da natureza da sua fonte de energia. Acerca desses instrumentos, julgue os itens a seguir.

**37** Os instrumentos de medição eletrônicos podem ser afetados por interferências eletromagnéticas externas.

**38** Transmissores eletrônicos são dispositivos que recebem sinais elétricos e os convertem em sinais mecânicos para a comunicação com outros sistemas.

**39** Os transmissores eletrônicos analógicos oferecem alta imunidade a ruídos elétricos em comparação com os transmissores digitais.

**40** Para um transmissor analógico com comportamento linear, se a entrada for escalonada por uma constante, a saída será escalonada pela mesma constante.

**41** A resposta dinâmica dos transmissores pneumáticos é mais rápida em comparação com a dos transmissores eletrônicos.

**42** Compõe a inteligência de transmissores eletrônicos inteligentes a sua capacidade de realizar diagnósticos e fornecer informações sobre seu próprio funcionamento.

**43** Os transmissores pneumáticos são frequentemente utilizados em sistemas industriais que exigem alta precisão e resolução nas medições.

Com relação aos acessórios dos elementos finais em sistemas hidráulicos e pneumáticos, julgue os itens a seguir.

**44** Os posicionadores pneumáticos são mais indicados que os posicionadores hidráulicos nas aplicações em que se desejam maiores velocidades de avanço.

**45** Válvulas solenoides de duas vias podem ser encontradas nas configurações normalmente aberta e normalmente fechada.

**46** A função dos filtros reguladores é remover partículas sólidas e líquidos condensados do ar comprimido, protegendo os elementos finais do sistema.

**47** O aumento da dimensão do orifício de passagem em válvulas solenoides de mesmo modelo, diâmetro e potência causa aumento do coeficiente de descarga em detrimento da pressão diferencial máxima admissível.

Julgue os próximos itens, relativos aos elementos finais em sistemas hidráulicos e pneumáticos.

**48** A força de retorno em atuadores hidráulicos de ação simples é menor do que a força de avanço quando submetidos à mesma pressão de trabalho, pois a área de retorno é maior.

**49** O símbolo a seguir representa uma válvula direcional de três posições e quatro vias com acionamento por solenoide e retorno por mola.

**50** As válvulas controladoras de pressão podem ser usadas para regular a velocidade de atuadores lineares e rotativos.

No que se refere à documentação básica de projetos de instrumentação, julgue os itens seguintes.

**51** Um fluxograma descreve um processo de forma sequencial e ordenada, do início ao fim, estabelecendo caminhos de decisão e ações a serem realizadas conforme a simbologia adotada.

**52** Em diferentes processos de engenharia, há a necessidade de identificação inequívoca de um instrumento, o que pode ser feito por meio de seu número de série.

**53** Dois equipamentos semelhantes de um mesmo fabricante poderão ter números de série iguais, o que obriga a existência de um sistema de marcação caso a caso.

**54** Em uma lista de instrumentos, é útil proceder ao registro da marca, do modelo e do número de série de cada equipamento, atribuir-lhe uma etiqueta de identificação e inserir as informações registradas em um cadastro de gerenciamento da tecnologia.

**55** As diferentes formas de expressão técnica por meio de diagramas exigem a adoção de simbologia, cujo significado deverá ser informado junto com o diagrama.

**56** Diagrama lógico consiste na documentação em que são apresentados todos os instrumentos de certa instalação industrial.

**57** Os métodos de análise crítica de falhas consideram a relação causa e efeito dos eventos, propondo a identificação de causas modificadoras dos fatores que levam à ocorrência de efeitos indesejados ou falhos.

**58** Procedimentos escritos e diagramas lógicos tornam mais complexo e não intuitivo o uso da instrumentação.

**59** Plantas de instrumentação são representações inequívocas da forma projetada e instalada e devem ser tecnicamente lidas antes das atividades de manutenção.

**60** A documentação básica do projeto de instrumentação é documento formal que acompanha o histórico do produto/processo, por isso nenhum registro de alteração poderá ser agregado a esse histórico.

A respeito de noções de medição, definições e unidades de parâmetros físicos, julgue os itens subsecutivos.

**61** Quando forem escritas por extenso e não iniciarem períodos, as unidades de medida devem ser grafadas com letra inicial minúscula, exceto a unidade de medida de temperatura grau Celsius.

**62** A pressão de um fluido é medida por meio de um instrumento denominado manômetro.

**63** Existem diferentes tipos de sensores para a medição de temperatura, visto que esta pode ser medida em sólidos, líquidos, gases, sendo, portanto, variáveis as características construtivas dos sensores.

**64** A medição de nível é uma medição relativa, a qual leva em conta a diferença de altura entre dois pontos de medição, geralmente a caixa cheia e a caixa não cheia, de maneira a permitir que se comande o dispositivo de controle para seu enchimento e seu fechamento, para evitar desperdício.

**65** Medições de temperatura podem ser obtidas a distância, mediante a técnica de infravermelho, captando-se a energia irradiada pelo ponto de medição.

**66** Quando se coloca um corpo sólido sobre uma balança, é comum que se diga, por força do hábito, que se pretende medir o peso, mas, de fato, em termos científicos, o que se busca medir é a massa desse corpo expressa em quilogramas.

**67** No Sistema Internacional de Unidades, a unidade de pressão é expressa por mmHg.

**68** Na medição da vazão, leva-se em consideração o volume ou a massa de um fluido deslocado pela seção da tubulação que o conduz, desprezando-se o tempo transcorrido no deslocamento.

Julgue os itens seguintes, que dizem respeito a conceitos e tipos de manutenção.

**69** Condicionamento é a atividade técnica consistente em conferir, testar e avaliar o funcionamento de máquinas, equipamentos ou instalações, em seus componentes ou no conjunto, de forma a permitir ou autorizar o seu uso em condições normais de operação.

**70** Manutenção é o conjunto de estratégias de intervenção no processo tecnológico que consistem em reagir a falhas de forma corretiva, manter ao máximo rotinas preventivas ou estimar parâmetros, e determinar a ação de manutenção com rotinas de intervenção preditiva.

## BLOCO II

Um sistema com um controlador lógico programável (CLP) foi projetado para fazer o monitoramento da temperatura de uma caldeira. A entrada do controlador é a temperatura da caldeira e as saídas estão associadas a uma lâmpada, que quando acesa indica emergência, a um display de sete segmentos que apresenta o valor da temperatura em tempo real e a uma sirene. Caso a temperatura alcance 150 °C, além da indicação no display e do acendimento da lâmpada, um alarme sonoro será emitido.

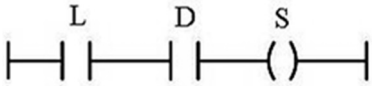
A partir dessa situação hipotética, julgue os itens seguintes.

**71** Se a temperatura da caldeira for medida por um sensor do tipo termopar, este sensor deverá ser conectado à entrada analógica do CLP.

**72** A fim de permitir uma leitura mais rápida por parte do CLP, o programa desenvolvido para o sistema deverá ser armazenado na memória do programa monitor.

**73** A lâmpada de sinalização deverá ser ligada à saída analógica do CLP.

**74** O esquema na linguagem Ladder a seguir, em que L é a variável para a lâmpada e D é a variável associada à temperatura de 150 °C, permite o acionamento da sirene (S).




Em relação aos dispositivos de proteção, acionamento e controles elétricos, julgue os próximos itens.

**75** Os relés devem ser configurados de tal forma que, no caso de falta em determinado ponto do sistema, os relés mais distantes atuem primeiro, protegendo assim todo o ramal.

**76** Caso o equipamento a ser protegido possua uma alta corrente de partida, deve ser dada preferência a disjuntores do tipo curva B, que possuem tolerância a esses picos de corrente de curta duração.

**77** Uma das vantagens de se utilizar uma chave estrela-triângulo para a partida de um motor é a redução da corrente de partida.

**78** O disjuntor é capaz de desconectar o circuito da alimentação, em caso de sobrecarga, por meio da atuação do seu componente disparador térmico.

A respeito dos enrolamentos, formas de ligação e aplicações dos motores de corrente contínua (CC), julgue os itens a seguir.

**79** Ao reduzir a tensão no enrolamento *shunt* em uma ligação em paralelo, diminui-se a velocidade do motor CC.

**80** O motor série deve partir com carga para evitar que o elevado torque de partida cause o disparo da máquina.

**81** A remoção de resíduos no comutador deve ser feita periodicamente, pois, caso os resíduos se depositem entre as lâminas, podem causar um curto-circuito.

**82** Um elevador de carga pode utilizar um motor CC série na subida, mudando a ligação para *shunt* na descida.

Julgue os itens seguintes, a respeito de protocolos de comunicação usados em redes industriais.

**83** Uma das vantagens da utilização da topologia em anel em *loop* simples para uma rede industrial é que falhas em um dispositivo não interferem nos demais dispositivos.

**84** O Modbus é utilizado entre dispositivos que possuem controladores lógicos programáveis.

**85** Um dos problemas do protocolo CANopen é a necessidade de haver um computador para ser o *host* da aplicação.

## BLOCO III

Com relação à eletrônica analógica e à eletrônica digital, julgue os itens que se seguem.

**86** Tensão alternada é aquela que tem a sua polaridade alternada pela fonte, sendo ora positiva, ora negativa, enquanto a corrente alternada é aquela que tem seu sentido invertido.

**87** Em comparação aos circuitos digitais, os circuitos analógicos são menos susceptíveis à interferência eletromagnética indesejável, normalmente denominada ruído.

**88** Circuitos digitais são mais facilmente projetados empregando circuitos integrados modernos.

No que se refere à segurança em instalações, aos serviços em eletricidade e à Norma Regulamentadora NR10, julgue os itens subsequentes.

**89** O prontuário de instalações elétricas deve ser organizado e mantido atualizado pelo empregador ou pessoa formalmente designada pela empresa, devendo permanecer à disposição dos trabalhadores envolvidos nas instalações e serviços em eletricidade.

**90** Em atividades elétricas, as ferramentas de mão, como alicates e chaves de fenda, não precisam de empunhadura isolada, pois os procedimentos de segurança coletiva já garantem a segurança.

**91** Para garantir a segurança do trabalhador, as vestimentas de trabalho devem considerar exclusivamente as influências eletromagnéticas.

**92** Somente nas áreas classificadas é necessário adotar medidas preventivas de controle do risco elétrico e de outros riscos adicionais, mediante técnicas de análise de risco, de forma a garantir a segurança e saúde no trabalho.

**93** A desenergização elétrica e, na sua impossibilidade, o emprego de tensão de segurança são medidas de proteção coletiva.

**94** As áreas classificadas são categorizadas de acordo com a probabilidade e a frequência de presença de vapores inflamáveis, gases, poeiras ou fibras combustíveis e ajudam a determinar o tipo de proteção necessário para os equipamentos elétricos.

Julgue os itens a seguir, a respeito de mecânica dos fluidos, dimensionamento, calibração e utilização de instrumentos de medição e testes.

**95** Consideram-se fluidos apenas as substâncias em estado líquido em condições normais de pressão e temperatura.

**96** Apesar de haver uma brusca variação da seção de escoamento nos medidores de placa com orifício, nem toda a queda de pressão na placa representa, efetivamente, a perda de carga no medidor.

**97** Embora definido para vazão de água, o coeficiente de vazão de uma válvula não caracteriza a capacidade da válvula de escoar gases e vapores.

**98** A exatidão de medição dos rotâmetros pode sofrer influência pelas mudanças na densidade e viscosidade do fluído.

**99** O posicionador pneumático é um instrumento utilizado para medir a vazão de fluidos em uma tubulação.

**100** Os cromatógrafos são equipamentos utilizados para realizar a análise química dos fluidos.

**Espaço livre**