

- 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) que avalie(m) **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 --

Considerando a informação como um conceito que coexiste com a comunicação, conseguimos visualizá-la em dois sentidos. O primeiro, estritamente técnico ou tecnológico, diz respeito à informação como quantidade mensurável (dados); o segundo sentido é qualitativo e vinculado ao papel da informação como controle e redundância nos sistemas de comunicação. Aqui, a informação está relacionada à organização, na estrutura e na regulação dentro de sistemas; trata-se da informação como um meio de organizar e estabilizar sistemas, de maneira que a repetição (redundância) assegure a integridade da informação na comunicação.

Dito isto, vale destacar o que se tem consolidado ao longo das últimas décadas como tecnologias da informação e da comunicação, em que a captura, a “mineração” e o processamento de dados condensam os fluxos da experiência humana, transformados em capital informativo e vendidos diuturnamente nas e pelas estruturas tecnológicas plataformizadas que abduzem nossa atenção. Nesse percurso, comunicação e informação caminham juntas e compõem o sistema central das tecnologias que, a partir das plataformas, interagem com a humanidade e que são denominadas de “inteligência” artificial primitiva ou generativa. Para muitos, tais tecnologias situam-se em um estágio pós-humano ou anti-humano.

Ana Regina Rêgo. Comunicação em tempos de inteligência artificial: ampliação ou redução das desigualdades? In: INTERCOM — Revista Brasileira de Ciências da Comunicação, n.º 48, 2025 (com adaptações).

A respeito dos sentidos e de aspectos linguísticos do texto apresentado, julgue os itens a seguir.

- 1 No primeiro período do texto, a forma pronominal presente em “visualizá-la” retoma “a comunicação”.
- 2 A construção “o que se tem consolidado” (primeiro período do segundo parágrafo) poderia ser reescrita como **o que vem sendo consolidado**, sem prejuízo da correção gramatical e do sentido do texto.
- 3 No trecho “a captura, a ‘mineração’ e o processamento de dados” (primeiro período do segundo parágrafo), o emprego de aspas em ‘mineração’ cumpre o propósito de realçar uma oposição de sentido entre esse termo e o termo “captura”, que, assim como o primeiro, funciona como núcleo do sujeito.
- 4 No segundo período do segundo parágrafo, a oração “que são denominadas de ‘inteligência’ artificial primitiva ou generativa” refere-se ao termo “tecnologias”.
- 5 As vírgulas que isolam o trecho “a partir das plataformas” (segundo período do segundo parágrafo) poderiam ser substituídas por travessões, sem prejuízo da correção gramatical.
- 6 Da leitura do texto infere-se que a tecnologia, em seus matizes contemporâneos, tem agido para modificar a maneira como as pessoas lidam com a informação.

- 7 No segundo parágrafo do texto, a argumentação da autora segue no sentido de reconhecer os benefícios das tecnologias da informação e da comunicação para as experiências humanas.
- 8 De acordo com as regras ortográficas vigentes, os vocábulos “pós-humano” e “anti-humano” podem ser corretamente grafados como duas palavras — **pós humano** e **anti humano** —, dada a autonomia dos prefixos e do vocábulo “humano”.
- 9 O significado do vocábulo “diuturnamente” alude ao período diurno, logo se depreende da leitura do primeiro período do segundo parágrafo que a venda dos fluxos de experiência acontece especificamente de dia.

O *streaming* hoje não é apenas um canal de distribuição. Ele se tornou um modelo de consumo cultural, baseado na personalização, na conveniência e na acessibilidade.

Os algoritmos ajudam a moldar a experiência de cada usuário, enquanto o conteúdo pode ser acessado a qualquer hora e em qualquer dispositivo. Além disso, o *streaming* reduziu as barreiras entre criadores, marcas e audiência.

Com a explosão das plataformas sob demanda, a lógica da programação linear perdeu força. Hoje, a audiência se dispersa por uma infinidade de opções, e o grande público foi substituído por múltiplas comunidades de interesse.

Internet: <<https://midia.market>> (com adaptações).

Considerando a organização do texto precedente, seus sentidos e sua estrutura gramatical, julgue os itens que se seguem.

- 10 Depreende-se da argumentação geral do texto que o *streaming* representa uma modernização das relações de consumo de conteúdo audiovisual.
- 11 A expressão “por múltiplas comunidades de interesse” (último período do texto) funciona sintaticamente como adjunto adverbial de meio.
- 12 As relações sintáticas e o sentido do segundo período do primeiro parágrafo seriam preservados caso fosse introduzida a sequência **que** é imediatamente antes do termo “baseado”.
- 13 Os vocábulos “experiência”, “usuário”, “conteúdo” e “audiência” são acentuados de acordo com a mesma regra de acentuação gráfica.
- 14 No primeiro período do terceiro parágrafo, o segmento “Com a explosão das plataformas sob demanda” expressa uma consequência da perda de força da programação linear tradicional.
- 15 A expressão “Além disso” (segundo período do segundo parágrafo) constitui articulador discursivo de valor aditivo que estabelece, por meio de coesão, relação de sentido entre os períodos que compõem o parágrafo.

*P*: “Se eu falar palavras difíceis, corro o risco de não ser compreendido.”

*Q*: “Se eu falar palavras com duplo sentido, corro o risco de não ser compreendido.”

*R*: “Falo palavras difíceis, mas não com duplo sentido.”

Considerando as proposições *P*, *Q* e *R* precedentes, julgue os itens seguintes.

- 16 É válido o argumento que tem por premissas as proposições *P*, *Q* e *R* e por conclusão a proposição “Corro risco de não ser compreendido.”.
- 17 O número de linhas da tabela-verdade associada à proposição *R* é superior a 5.
- 18 A negação da proposição *R* pode ser expressa por “Falo palavras com duplo sentido, mas não palavras difíceis.”.
- 19 A proposição  $P \wedge Q$  (lê-se *P* e *Q*) pode ser expressa por “Se eu falar palavras difíceis ou com duplo sentido, corro o risco de não ser compreendido.”.
- 20 A negação da proposição *P* pode ser expressa por “Se eu falar palavras fáceis, não corro o risco de ser compreendido.”.

Artificial intelligence (AI) is becoming a core pillar of economic competitiveness, national security, and daily life. That reality is prompting governments worldwide to rethink their reliance on foreign technology providers. “Sovereign AI” has emerged as the strategic framework for nations aiming to take greater control over their AI capabilities — and telecommunications companies are finding themselves at the center of this shift.

Sovereign AI, in this context, is essentially a nation’s ability to independently develop, host, and govern artificial intelligence systems using domestic infrastructure, workforce, and business ecosystems. Instead of depending on foreign technology providers or cloud platforms, countries pursuing sovereign AI seek to build end-to-end domestic capabilities. The concept covers both physical computing infrastructure and control over the full data lifecycle. That includes building foundational models trained on local datasets or adapting external data to reflect specific languages, dialects, and cultural contexts.

Multiple converging forces are pushing nations to prioritize sovereign AI capabilities. Data security concerns are near the top of the list. When AI systems, data storage, and computing infrastructure operate outside national borders, countries become exposed to foreign legal mandates and supply chain disruptions. For government decision-making and sensitive applications, that exposure creates unacceptable risk.

National security considerations add further urgency. AI’s expanding role in critical infrastructure, military systems, and defense operations makes governments especially focused on ensuring vital systems which are not dependent on potentially adversarial foreign technologies. Space-based intelligence and satellite systems reflect this broader sovereignty imperative.

Concerning the previous text, judge the following items.

- 21 It is possible to infer from the text that the implementation of sovereign AI strategies by most nations would potentially diminish the influence of a number of multinational IT (information technology) companies.
  - 22 It is correct to conclude from the non-technical vocabulary used in the text that its target audience is specifically formed by people who are not at all familiar with AI related concepts.
  - 23 According to the text, data security is the greatest concern of the nations that are interested in promoting their own AI sovereignty.
  - 24 The period mark that separates the first and the second sentences of the second paragraph could be correctly replaced with the words **and hence**, preceded by a comma: **countries pursuing sovereign AI seek to build end-to-end domestic capabilities, and hence the concept covers both physical computing infrastructure and control over the full data lifecycle.**
  - 25 It can be inferred from the text that seeking sovereign AI means, among other things, paying attention to features that are typical of human interactions and do not only concern technology.
  - 26 In the last sentence of the first paragraph, the words “themselves at” could be removed from the fragment without altering its overall meaning or affecting its coherence: **telecommunications companies are finding the center of this shift.**
  - 27 In the first sentence of the second paragraph, the use of the word “ecosystems” indicates the existence of multiple processes and activities linked to business in a nation’s domestic context.
  - 28 According to the text, commercial interests of telecommunication companies have forced nations to establish strategies generally known as sovereign AI.
- De acordo com as disposições da Lei n.º 9.472/1997 (Lei Geral das Telecomunicações) e do Estatuto Social da TELEBRAS, julgue os itens que se seguem.
- 29 A TELEBRAS pode explorar e operar satélites, desde que haja autorização específica do Congresso Nacional para o exercício dessas atividades.
  - 30 Entre os objetos sociais da TELEBRAS está a prestação de serviço de conexão à Internet em banda larga para usuários finais, desde que residam em localidades onde inexista oferta adequada desses serviços.
  - 31 A Lei n.º 9.472/1997 determinou a criação da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) como entidade integrante da administração pública direta cuja função é atuar como operadora estatal das telecomunicações no País.
  - 32 A TELEBRAS integrava a administração pública indireta, na forma de empresa estatal, antes do processo de desestatização previsto na Lei n.º 9.472/1997.

Com base no Decreto n.º 9.612/2018 e no Regimento Interno da TELEBRAS, julgue os itens a seguir.

- 33** Os coordenadores da TELEBRAS poderão instituir conselhos consultivos no âmbito da referida companhia com o propósito receber auxílio relativo às matérias técnicas que lhes forem atribuídas.
- 34** O uso de imóveis da administração pública federal direta que tenham sido cedidos com vistas a facilitar a implantação de infraestrutura de telecomunicações deve ser feito em regime de exclusividade pela TELEBRAS.
- 35** São de competência exclusiva da TELEBRAS o fomento e a implantação da infraestrutura, dos serviços, dos sistemas e das aplicações baseados em TIC, necessários para o acesso às redes de telecomunicações pela população residente em localidades remotas.
- 36** É vedada a participação dos auditores internos da TELEBRAS em atos de gestão externos à atividade da auditoria interna.

À luz do Decreto n.º 12.572/2025 (Política Nacional de Segurança da Informação) e do Regulamento Geral de Serviços de Telecomunicações (RGST), julgue os próximos itens.

- 37** Os equipamentos de telecomunicações, incluídos os sistemas radiantes, podem ter certificação expedida por qualquer empresa do ramo.
- 38** Compete ao Sistema de Controle Interno do Poder Executivo Federal coordenar as ações do governo federal relativas à segurança da informação, definindo padrões mínimos a serem atendidos em âmbito nacional.
- 39** Constituem pressupostos essenciais à prestação de serviços de telecomunicações que façam uso de numeração pública a identificação do acesso individual ou coletivo de origem ou destino da chamada; a capacidade de rastrear a chamada; e a garantia de manutenção ou suspensão do sigilo.
- 40** De acordo com o Decreto n.º 12.572/2025, a segurança da informação abrange a segurança do pessoal envolvido no ciclo de vida da informação.

No que concerne a aspectos e conceitos relacionados à ética e ao *compliance*, julgue os itens a seguir.

- 41** *Compliance* é um conjunto de regras, princípios, controles e práticas desenvolvido para garantir que organizações estejam em conformidade com normas internas e externas.
- 42** A inclusão da moralidade entre os princípios da administração pública está relacionada à preocupação com a ética e com o combate à corrupção e à impunidade no setor público.
- 43** Sob a perspectiva jurídico-constitucional, a cidadania é o conjunto de saberes e experiências que permite aos cidadãos o exercício da função pública.
- 44** Uma vez que a ética tem um caráter normativo, prescrevendo as condutas que são consideradas socialmente aceitáveis, é correto concluir que problemas e preceitos éticos referem-se a ações de um indivíduo que podem ser maléficas ou benéficas para outrem.

De acordo com as previsões da Lei n.º 13.303/2016, da Lei de Acesso à Informação (Lei n.º 12.527/2011) e da Lei Geral de Proteção de Dados (Lei n.º 13.709/2018), julgue os próximos itens.

- 45** É permitido à sociedade de economia mista realizar, em ano de eleição para cargos do ente federativo a que seja vinculada, despesas com publicidade e patrocínio, desde que não excedam a média dos gastos nos três últimos anos que antecederam o pleito ou no último ano imediatamente anterior à eleição.
- 46** Os direitos humanos, a dignidade e o exercício da cidadania pelas pessoas naturais são fundamentos da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).
- 47** Por ser uma sociedade de economia mista, a TELEBRAS não é obrigada a se subordinar ao regime legal previsto na Lei de Acesso à Informação.

Com base no Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, no Código de Conduta e Integridade da TELEBRAS e na Lei de Improbidade Administrativa, julgue os itens seguintes.

- 48** Jamais retardar qualquer prestação de contas é dever fundamental do servidor público civil do Poder Executivo federal.
- 49** De acordo com o Código de Conduta e Integridade da TELEBRAS, em observância ao direito à liberdade religiosa, é permitida a participação em atividades religiosas durante o horário de trabalho, sem necessidade de autorização da TELEBRAS.
- 50** Configura ato de improbidade administrativa que importa em enriquecimento ilícito perceber vantagem econômica indireta para facilitar o fornecimento de serviço, por ente estatal, por preço inferior ao valor de mercado.

**Espaço livre**

## -- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Com relação a sistemas de comunicação, bem como a sua terminologia, seus elementos e seus componentes, julgue os itens seguintes.

- 51 Em um sistema transmissor, a EIRP (*equivalent isotropically radiated power*) depende da potência entregue à antena transmissora e do ganho desta antena em relação à antena isotrópica, em determinada direção.
- 52 Em um sistema de comunicação por satélite, quanto maior for o ganho da antena transmissora do satélite, maior será a densidade de fluxo de potência no local onde se encontra o receptor desse sistema, independentemente do ganho da antena receptora, mantidas inalteradas a potência de transmissão e a distância entre transmissor e receptor.
- 53 Denomina-se transparente o satélite que opera em órbita geoestacionária e que garante que a relação entre a potência do sinal modulado e a potência do ruído (SNR) na entrada de cada *transponder* do satélite seja igual à SNR na entrada do sistema receptor de cada estação terrena que opera com o uso de um respectivo *transponder* desse satélite.

Acerca dos fundamentos de sistemas de comunicação referentes à taxa de transmissão e à banda passante de um canal de comunicação, julgue os próximos itens.

- 54 Em um sistema 16-QAM, que transmite informação em um canal AWGN (*additive white gaussian noise*), sem codificação de canal e à taxa igual a 100 Mbps, a banda do canal deverá ser maior ou igual a 25 MHz caso a interferência intersimbólica nula seja desejada, o que não garante taxa de erro nula na transmissão.
- 55 Em um canal AWGN (*additive white gaussian noise*), quanto maior for a banda do canal, maior será a densidade espectral de potência do ruído.
- 56 Em um sistema de comunicação digital que transmite símbolos em banda-base por meio de pulsos através de um canal de comunicação de banda limitada, se a duração da janela de transmissão do símbolo for menor que o inverso da banda do canal, a interferência intersimbólica será nula, desde que haja escolha adequada do formato do pulso.
- 57 O primeiro nulo da função de autocorrelação de um sinal com modulação digital é igual à banda de frequências necessária para a transmissão de todos os componentes espectrais desse sinal modulado.
- 58 Em um enlace de comunicação SISO (*single-input, single-output*), que transmite informação no formato digital por meio de um canal AWGN (*additive white gaussian noise*), a máxima taxa de transmissão da informação com taxa de erro arbitrariamente pequena depende da relação entre a potência do sinal transmitido e a densidade espectral do ruído no canal, independentemente da largura de banda desse canal.

No que concerne aos fundamentos de sistemas de comunicação, sua terminologia e sua classificação, bem como ao espectro eletromagnético, julgue os seguintes itens.

- 59 Na faixa de frequências do espectro eletromagnético correspondente à banda Ka, efeitos da atmosfera decorrentes de eventos como chuva, neve, nuvens e absorção por gases têm, comparativamente às bandas L e S, maior impacto na atenuação da potência da onda eletromagnética propagada, o que dificulta a garantia de requisitos de confiabilidade de serviços de telecomunicações.
- 60 Em enlaces de sistemas de comunicação que operam no modo simplex, a transmissão da informação ocorre de forma alternada em cada direção do canal de comunicação; no entanto, se o modo de operação for duplex, a transmissão da informação pode ocorrer simultaneamente em ambas as direções do canal.
- 61 Sistemas de comunicação implementados para a determinação de parâmetros de posição, de velocidade e(ou) de outras características de um objeto, ou para a obtenção de informações relacionadas a esses parâmetros, por meio das propriedades de propagação de ondas de rádio, são denominados sistemas de radiodeterminação, dos quais são exemplos os sistemas de radionavegação e radiolocalização.
- 62 Sistemas de comunicação que operam em SHF (*super high frequency*) e transmitem sinais em um canal do tipo **espaço livre** devem ser capazes de gerar onda eletromagnética que se propague com comprimento de onda menor que 1 mm.

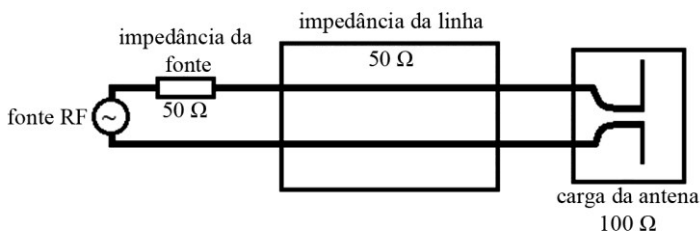
No que se refere aos fundamentos de sistemas de comunicação e à identificação de seus componentes, suas funcionalidades e seus parâmetros, julgue os itens subsequentes.

- 63 Se o sistema transmissor de um sistema de comunicação for constituído de dois amplificadores em cascata, o ponto de interceptação de terceira ordem (*third-order intercept point* — ponto IP3) equivalente do conjunto cascadeado, quando referido à saída do sistema transmissor, será tão mais próximo do valor do IP3 do segundo amplificador do cascadeamento quanto maior for o ganho de potência desse segundo amplificador.
- 64 A figura de ruído de um dispositivo a perdas, tal como uma linha de transmissão, em um ambiente à temperatura constante, é dada pelo inverso do valor da perda apresentada pelo dispositivo.
- 65 Em sistemas de comunicação que utilizam antena não ressonante, é possível simultaneamente o casamento de impedância, para a máxima potência entregue à antena pelo transmissor, e a obtenção de VSWR (*voltage standing wave ratio*) igual a 1, para que não haja onda refletida na antena para o transmissor.
- 66 A figura de ruído equivalente de um subsistema constituído de dois componentes em cascata será sempre maior ou igual à figura de ruído do primeiro componente do cascadeamento.
- 67 Uma antena refletora cujo refletor principal tenha forma parabólica e que apresente abertura circular de diâmetro  $D$  e radie uma onda eletromagnética de comprimento de onda  $\lambda$  tal que  $\frac{D}{\lambda} = \frac{10}{\pi}$  possui ganho máximo igual a 20 dBi.

Acerca da transmissão e recepção de sinais, julgue os itens a seguir.

- 68 A taxa de transmissão PSK máxima é superior à taxa de transmissão da técnica ASK, ao se considerar uma mesma quantidade de *bits*/símbolos transmitidos.
- 69 Na comutação por divisão de tempo, um TSI (*time slot interchange*) é um dispositivo que altera a ordem dos *slots* da conexão TDM, baseado no endereço de saída da comunicação.
- 70 A largura de banda de um sinal modulado em BFSK, com taxa de transmissão igual a 3.000 bps e portadoras separadas por 6 kHz, é igual a 18 kHz.
- 71 O protocolo de sinalização SS7 é semelhante ao modelo de cinco camadas, utilizado nas redes da internet.
- 72 A largura de banda necessária para transmitir quatro canais FDM, cada um com 500 kHz de largura de banda e com largura de banda intercanal igual a 200 Hz, é superior a 2.700 MHz.

Determinado sistema de transmissão RF é composto por uma fonte de sinal; uma linha de transmissão bifilar não balanceada e de fios paralelos; e uma antena transmissora do tipo dipolo ideal, conforme apresentado na figura a seguir.



A respeito do sistema ilustrado na figura precedente, julgue os itens a seguir.

- 73 O coeficiente de reflexão, no caso apresentado, é menor que 0,5.
- 74 A alteração da antena utilizada por uma antena do tipo Yagi-Uda reduziria o coeficiente de reflexão para um valor menor que 0,1.
- 75 A razão de onda estacionária da montagem apresentada é igual a 0,5.
- 76 A linha de transmissão apresentada está casada, uma vez que a carga da antena é igual ao somatório das impedâncias da fonte e da linha.

No que diz respeito à propagação de ondas eletromagnéticas e seus fenômenos, julgue os itens subsequentes.

- 77 A intensidade de campo elétrico irradiado por uma antena isotrópica, a 100 MHz, com potência de entrada igual a 30 W e a 100 m de distância da antena, é menor que 0,5 V/m.
- 78 Uma das técnicas para reduzir o ruído cocanal nas redes celulares é afastar fisicamente as células que reutilizam as mesmas frequências.
- 79 O ângulo de polarização na passagem de uma onda eletromagnética de um meio com  $\epsilon_1 = 10$  para um meio com  $\epsilon_2 = 30$  é maior que  $45^\circ$ .
- 80 A velocidade de grupo de uma onda eletromagnética é inversamente proporcional à frequência da onda em um meio dispersivo anômalo.

No que se refere aos conceitos relativos à medição e inspeção de análises de espectro magnéticos, julgue os itens a seguir.

- 81 O valor numérico da potência EIRP é superior ao da potência ERP para qualquer tipo de antena.
- 82 A radiogoniometria é uma técnica que permite determinar, com precisão, a localização geográfica de um emissor.
- 83 Um sinal de potência igual a 200mW, injetado em um cabo de 30 metros, com perda igual a 0,1 dB/m, possui potência na saída do cabo aproximada igual a 20dBm.
- 84 O equipamento mais indicado para fazer uma análise espectral de um sinal eletromagnético é o frequencímetro.

Considerando a teoria clássica pertinente e a evolução dos sistemas de comunicação, julgue os itens a seguir, relativos a redes de comunicação fixas e móveis, seus componentes, suas arquiteturas e seus mecanismos de funcionamento.

- 85 No 5G NR, a flexibilidade na escolha do parâmetro  $\mu$  ( $\mu$ ) permite ajustar a duração do símbolo OFDM e do *slot* de transmissão, viabilizando o atendimento a diferentes classes de serviço no 5G, com requisitos específicos de latência, confiabilidade e robustez.
- 86 Na rede telefônica fixa comutada (PSTN), o sistema de sinalização SS7 (*signaling system n.º 7*) utiliza o mesmo canal de voz para transportar as informações de sinalização necessárias ao estabelecimento, à supervisão e ao encerramento das chamadas telefônicas.
- 87 Em sistemas de comunicação, o ruído térmico presente nos receptores pode ser modelado como um processo aleatório aditivo, branco e gaussiano, com média zero e densidade espectral de potência constante, sendo sua potência diretamente proporcional à largura de banda do sistema.
- 88 Em um sistema clássico de comunicação — que é composto, de forma simplificada, pelos blocos fonte de informação, transmissor, canal e receptor —, o canal é responsável por modular o sinal transmitido em uma portadora, além de conduzi-lo do transmissor ao receptor.
- 89 Diferentemente do LTE (4G), o 5G NR foi concebido para atender simultaneamente a múltiplos cenários de uso com requisitos distintos, tais como eMBB (*enhanced mobile broadband*), URLLC (*ultra-reliable low latency communications*) e mMTC (*massive machine-type communications*).

**Espaço livre**

No que concerne aos sistemas de comunicação via satélite, de comunicação óptica e de comunicação por micro-ondas, julgue os itens subsequentes.

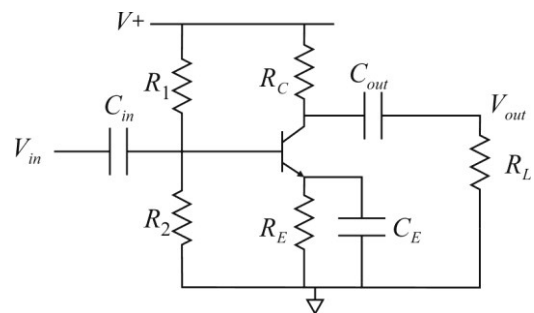
- 90** Enlaces terrestres de micro-ondas são viáveis mesmo sem condição de visibilidade direta, uma vez que a difração associada às zonas de Fresnel permite a propagação do sinal com níveis de atenuação desprezíveis, mesmo quando há obstrução significativa da primeira zona de Fresnel ao longo do trajeto.
- 91** A fibra óptica de dispersão deslocada (*dispersion shifted fiber* — DSF) foi projetada para aplicações em sistemas WDM (*wavelength division multiplexing*), pois apresenta dispersão cromática na região de 1550 nm praticamente nula, reduzindo os efeitos não lineares e tornando a DSF apropriada para a transmissão simultânea de múltiplos canais ópticos.
- 92** Em sistemas de comunicação via satélite, a principal função do satélite é atuar como repetidor, recebendo o sinal transmitido pela estação terrena, amplificando-o e retransmitindo-o de volta à superfície da Terra em outra frequência.
- 93** Em sistemas de multiplexação por divisão de comprimento de onda, o CWDM adota espaçamentos largos entre canais, tipicamente de 20 nm, permitindo um número limitado de canais padronizados (até cerca de 18 canais), enquanto o DWDM utiliza espaçamentos estreitos, como 100 GHz ( $\approx 0,8$  nm) e 50 GHz ( $\approx 0,4$  nm), possibilitando a transmissão simultânea de dezenas ou centenas de canais em uma mesma fibra.

Acerca da arquitetura e do gerenciamento de redes de comunicação, bem como das tendências recentes em sistemas de telecomunicações, julgue os próximos itens.

- 94** O SNMPv3 (*simple network management protocol*, versão 3) introduziu mecanismos avançados de segurança para a manutenção de redes, organizados principalmente nos modelos USM (*user-based security model*) e VACM (*view-based access control model*), sendo o VACM responsável por prover autenticação e criptografia das mensagens SNMP.
- 95** O modelo ISO/OSI organiza as funções de comunicação em sete camadas hierárquicas, cada uma das quais oferece serviços à camada imediatamente superior e utiliza os serviços da camada inferior, permitindo interoperabilidade entre sistemas distintos, independentemente de fabricante ou tecnologia de implementação.
- 96** A adoção do Open RAN implica a cloudificação completa do RAN, uma vez que a desagregação funcional somente é viável quando todas as funções são executadas em ambientes de nuvem.

Em relação aos fundamentos do processamento de sinais, julgue os itens que se seguem.

- 97** No 5G NR, os códigos utilizados em gerações anteriores foram substituídos, nos canais de dados, por códigos LDPC (*low-density parity-check*), que são uma classe de códigos convolucionais, caracterizados por memória finita e por representação em diagramas de estados.
- 98** A identificação de sinais envolve técnicas de análise temporal, espectral e estatística, permitindo inferir propriedades como o tipo de modulação, a largura de banda e a presença de ruído, mesmo quando não há conhecimento prévio do transmissor.
- 99** Algoritmos como Huffman e JPEG são exemplos de técnicas de compressão de sinais sem perdas, baseadas na eliminação da redundância estatística.



Em um amplificador com transistor NPN com ganho de corrente  $\beta = 1000$  e  $V_{BE} = 0,7$  V, a alimentação é  $V_+ = 12$  V, e os componentes valem  $R_1 = 100$  k $\Omega$ ,  $R_2 = 20$  k $\Omega$ ,  $R_C = 2$  k $\Omega$  e  $R_E = 1$  k $\Omega$ . Para análise em CA (pequeno sinal),  $C_{in}$ ,  $C_{out}$  e  $C_E$  são suficientemente grandes para se comportarem como curto-circuito na faixa de frequências de interesse, quando aplicável.

A partir dessas informações e da figura precedente, que ilustra o amplificador descrito, julgue os itens seguintes.

- 100** Para uma carga externa  $R_L = 1$  k $\Omega$  e uma tensão térmica  $V_T = 25$  mV, o módulo do ganho de tensão em pequeno sinal pode ser corretamente aproximado por  $A_v > 50$ .
- 101** Considerando-se a polarização por divisor de tensão e os valores dos componentes fornecidos, é correto afirmar que a tensão coletor-emissor do transistor ( $V_{CE}$ ) situa-se em um intervalo entre 7,5 V e 8,5 V.
- 102** Por se tratar de um amplificador com transistor bipolar em configuração de emissor comum, o ganho de tensão com ou sem carga apresenta inversão de fase entre entrada e saída e pode ser aproximado por  $A_v \approx -g_m R_C$ , em que a transcondutância do transistor é definida por  $g_m = I_C / V_T$ , sendo  $V_T$  a tensão térmica e  $I_C$  a corrente de coletor estabelecida no ponto de polarização do transistor.

Acerca de tecnologias e princípios das redes de comunicação de dados, julgue os itens a seguir.

- 103** No modelo TCP/IP, o protocolo FTP pertence à camada de transporte.
- 104** Em uma rede em árvore, a falha do *hub* central pode comprometer toda a rede, o que representa uma vulnerabilidade.
- 105** Um dos problemas da rede em anel duplo é que a falha em um nó pode derrubar toda a rede.
- 106** No modelo OSI, a camada de transporte é responsável pelo controle de acesso e endereçamento de rede.

## Espaço livre

No que se refere ao gerenciamento de rede, julgue os itens que se seguem.

- 107** No protocolo SNMP, são definidas as relações administrativas entre os *gateways* gerenciados e a sintaxe das mensagens entre os clientes e servidores.
- 108** No gerenciamento OOBM (*out-of-band*), quando há queda da rede primária da organização, ainda é possível a comunicação com dispositivos da rede, porque o monitoramento e o gerenciamento são feitos em uma rede separada.
- 109** O gerenciamento *in-band* é mais indicado para organizações com escritórios remotos, pois ele garante simplicidade e facilidade na solução de problemas pelos técnicos.
- 110** O protocolo SNMP utiliza preferencialmente o TCP na camada de transporte, devido à maior velocidade e leveza do TCP em comparação ao UDP.

Acerca de sistemas de transmissão por fibra óptica, julgue os itens seguintes.

- 111** A atenuação nas fibras ópticas pode ser provocada por deformações mecânicas, dispersão e absorção.
- 112** As fibras multimodo apresentam atenuações menores que as fibras monomodo e, por isso, são mais indicadas para transmissões a longas distâncias sem utilização de repetidores.
- 113** Os sistemas WDM operam atualmente na segunda janela, que oferece menor atenuação e maior capacidade de transmissão quando comparada às janelas anteriormente utilizadas.
- 114** A DWDM pode ser feita com a utilização de multiplexadores passivos, que combinam múltiplos comprimentos de onda de luz em uma única fibra.

Julgue os próximos itens, a respeito de gestão de projetos conforme o PMBOK (7.ª edição).

- 115** Um diagrama de rede do cronograma do projeto indica as dependências entre as atividades contidas no cronograma.
- 116** A análise de variação é utilizada para a comparação da linha de base com os resultados obtidos, de modo a se determinar se a variação está dentro do aceitável ou se há necessidade de ações para controlar o escopo do projeto.

No que se refere a padrões e tecnologias de processamento digital de sinais de áudio e vídeo, julgue os itens subsequentes.

- 117** Nos codificadores de áudio *lossless*, quanto mais redundância houver no áudio original, menor será o tamanho do áudio codificado.
- 118** Na codificação de vídeo, a redução de redundância espacial é realizada por meio da codificação preditiva ou da compensação de movimento.
- 119** Os compressores de áudio com perdas podem explorar características psicoacústicas para que as perdas na codificação sejam irrelevantes na percepção do ouvido humano.
- 120** No padrão de varredura progressivo, as linhas pares e ímpares de cada quadro são lidas em duas varreduras separadas.