

Ministério das Comunicações Agência Nacional de Telecomunicações



Concurso Público
Nível Superior

Aplicação: 16/7/2006

CARGO 11: ESPECIALISTA EM REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE TELECOMUNICAÇÕES

Área 1

MANHÃ

Caderno

M

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno, confira atentamente se o tipo de caderno — Caderno M — coincide com o que está registrado em sua folha de respostas. Em seguida, verifique se ele contém cem itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de 1 a 100, seguidos de quatro questões da prova discursiva e de espaço para rascunho.
- 2 ATENÇÃO: este caderno inclui dois conjuntos de itens numerados de 16 a 25, cada um deles correspondente a uma opção de língua estrangeira devidamente identificada (língua espanhola ou língua inglesa). Na folha de respostas, marque as respostas relativas aos itens de língua estrangeira de acordo com a sua opção na inscrição, indicada na referida folha, pois não serão aceitas reclamações posteriores.
- 3 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 4 O espaço para rascunho da prova discursiva é de uso opcional; não contará, portanto, para efeito de avaliação.
- 5 Não utilize lápis, lapiseira, borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB.
- 6 Não serão distribuídas folhas suplementares para rascunho nem para texto definitivo.
- 7 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 8 Nas provas objetivas, recomenda-se não marcar ao acaso: em cada item, se a resposta divergir do gabarito oficial definitivo, o candidato receberá pontuação negativa, conforme consta em edital.
- 9 Na prova discursiva, não será avaliado texto escrito a lápis, texto escrito em local indevido ou texto que tenha identificação fora do local apropriado.
- 10 A duração das provas é de **quatro horas e trinta minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas —, ao preenchimento da folha de respostas e à transcrição dos textos definitivos da prova discursiva para o caderno de textos definitivos.
- 11 Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, uma hora após o início das provas e poderá levar o seu caderno de provas somente no decorrer dos últimos **quinze minutos** anteriores ao horário determinado para o término das provas.
- 12 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e o caderno de textos definitivos da prova discursiva e deixe o local de provas.
- 13 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno, na folha de respostas ou no caderno de textos definitivos da prova discursiva poderá implicar a anulação das suas provas.

AGENDA (Datas Prováveis)

- I 18/7/2006, após as 19 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — www.cespe.unb.br/concursos/anatel2006.
- II 19 e 20/7/2006 – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet — www.cespe.unb.br/concursos/anatel2006, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse endereço.
- III 11/8/2006 – Resultado final das provas objetivas e resultado provisório da prova discursiva: Diário Oficial da União e Internet — www.cespe.unb.br/concursos/anatel2006.
- IV 14 e 15/8/2006 – Recursos (prova discursiva): em locais e horários que serão informados na divulgação do resultado provisório.
- V 30/8/2006 – Resultado final da prova discursiva e convocação para a avaliação de títulos: locais mencionados no item III.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 13 do Edital n.º 1/2006 – ANATEL, de 11/5/2006.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — www.cespe.unb.br/concursos/anatel2006.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

CESPEUnB
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

- De acordo com o comando a que cada um dos itens de **1 a 100** se refira, 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.
- Nos itens que avaliam **Noções de Informática**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão, em português, que o *mouse* está configurado para pessoas destros e que expressões como clicar, clique simples e clique duplo referem-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse*. Considere também que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios e equipamentos mencionados.

CONHECIMENTOS BÁSICOS



Lailson. *Jornal do Brasil*, 20/5/2006.

Só falta agora proibir as canetas

1 O celular é uma arma. A frase tem sido repetida à
exaustão. Logo, a solução é bloqueá-lo ou desligar as antenas
transmissoras nas proximidades dos presídios, mesmo que a
4 medida isole e prejudique centenas de milhares de cidadãos
inocentes, como já ocorre em São Paulo. Em breve,
raciocínio idêntico deverá valer para a Internet, também
7 usada por bandidos, pedófilos e fraudadores cibernéticos.
Ou para automóveis, pois eles matam milhares de pessoas
por ano no Brasil. Ou para a gasolina, porque ela pode ser
10 usada na fabricação de coquetéis *molotov*. Ou, ainda, por
absurdo, para as canetas, instrumentos usados para preencher
cheques sem fundos.

13 O grande vilão não é o celular, mas a situação do
sistema penitenciário e a falta de prioridade das questões de
segurança pública no Brasil. Falta quase tudo nos presídios
16 brasileiros: pessoal qualificado, infra-estrutura adequada,
recursos tecnológicos mínimos e fiscalização rigorosa. A
justiça sequer classifica como falta grave o uso do celular
19 pelos presos.

O desligamento das estações retransmissoras mais
próximas é medida precária e vulnerável, porque qualquer
22 delinqüente pode reorientar uma antena remota, até
5 quilômetros de distância, direcionando o sinal do celular
para os presídios. Um único telefone celular GSM de alta
25 sensibilidade permitirá que, dentro do presídio, os presos
captem até o mais tênue sinal e repassem esse aparelho de
mão em mão, usando diferentes *chips* (*SIM cards*).

28 Além de pouco eficaz no combate ao crime, esse
tipo de guerra contra o celular está prejudicando mais de
200.000 usuários que moram, trabalham ou transitam nos
31 bairros próximos aos presídios até alguns quilômetros de
distância.

Ethevaldo Siqueira. *Veja*, 31/5/2006 (com adaptações).

Julgue os itens a seguir com base no texto ao lado — “**Só falta agora proibir as canetas**”.

- 1 A impessoalidade presente no título do texto — “**Só falta agora proibir as canetas**”— seria corretamente preservada caso a forma verbal “**proibir**” fosse substituída por: **se proibirem ou proibirem**.
- 2 De acordo com o autor do texto, as sanções impostas aos cidadãos inocentes decorrem da tendência do Estado à generalização de procedimentos e ao ritmo lento com que as inovações tecnológicas são adotadas.
- 3 A relação de causa e efeito expressa em “Ou para automóveis, pois eles matam milhares de pessoas por ano no Brasil” (l.8-9) poderia, preservadas a correção gramatical e a coerência textual, ser reescrita da seguinte forma: Ou mesmo para veículos que matam, por ano, milhões de brasileiros.
- 4 A eficácia argumentativa do texto seria afetada, mas a correção gramatical seria mantida, caso o segmento “Falta quase tudo nos presídios brasileiros” (l.15-16) fosse substituído por: **Nos presídios brasileiros, faltam**.
- 5 A afirmação com que o autor do texto inicia o último parágrafo — “Além de pouco eficaz no combate ao crime”— está fundamentada em informações técnicas apresentadas, de forma mais radical, no parágrafo anterior.
- 6 Quanto à tipologia textual, esse texto classifica-se como narrativo-descritivo, visto que apresenta fatos ordenados de forma cronológica.

Texto para os itens de 7 a 11

Celular recebe ligação e relâmpago

Não é recomendável usar telefones celulares durante tempestades com raios e trovões, sob risco de atrair as descargas elétricas. O alerta foi feito por médicos recentemente.

Os especialistas relataram o caso de uma menina de 15 anos que usava o telefone em um parque quando foi eletrocutada por um raio. A jovem sobreviveu, mas teve danos permanentes à saúde.

O fenômeno é raro, mas é um problema de saúde pública. A população precisa ser educada para o risco. Assim, poderemos prevenir casos fatais como esse, no futuro, disse Swinda Esprit, médica do Northick Park Hospital, no Reino Unido.

Ela explicou, ainda, que, quando uma pessoa é atingida pela descarga elétrica de um raio, a alta resistência da pele humana conduz a energia pelo corpo, em um fenômeno chamado *flashover*. No entanto, se algum objeto feito de metal, como um telefone celular, estiver em contato com a pele, interrompe-se o *flashover* e aumenta a gravidade dos ferimentos internos.

Jornal do Brasil, 24/6/2006 (com adaptações).

Os itens a seguir são reescritas de trechos do texto. Julgue-os quanto à correção gramatical.

- 7 Durante tempestades, médicos, recentemente, alertaram que eles não recomendam o uso de telefones celulares que, com raios e trovões, atraíam descargas elétricas.
- 8 Os médicos mencionaram uma situação em que, em um parque, uma jovem de 15 anos de idade, ao usar o telefone celular, foi eletrocutada por um raio. Ela não morreu, tendo sofrido, no entanto, danos irreparáveis à saúde.
- 9 A médica acrescentou, também, que, caso uma pessoa for vítima de um raio, a pele dela, altamente resistente, conduzirá a energia elétrica pelo corpo, tratando-se o fenômeno do que se denomina *flashover*.

Acerca de informações contidas no texto, julgue os próximos itens.

- 10 As informações do texto permitem inferir-se que o benefício de determinada tecnologia pode vir acompanhado de um problema, mesmo que raro, de saúde pública.
- 11 Depreende-se da fala da médica consultada que o desenvolvimento tecnológico na fabricação de telefones celulares, certamente, eliminará os riscos a que estão expostos os usuários desse aparelho.

1 **Folha** — O sr. concorda que muitas das restrições impostas pelo Estado são impostas por pensamentos “puritanos” de parte da sociedade?

4 **Giannetti** — A opinião pública pode, sim, se tornar uma força tirânica e muito cerceadora, tanto quanto a regulamentação estatal. São dois mecanismos diferentes de coerção e de cerceamento.

7 Na verdade, o que estamos aprendendo hoje é que o cérebro humano é modular. Esses módulos do cérebro têm motivações diferentes, e há um processo permanente de negociação entre áreas do cérebro que nos motivam a fazer coisas diferentes. O indivíduo está permanentemente e internamente cindido, renegociando consigo mesmo o que ele faz. E essa negociação é escorregadia.

10 O que acontece é que, muitas vezes ciente dessa dificuldade de agir tal como ele preferiria, pede que alguma força de fora, o Estado, defina para ele os termos da transação. Ele está tentando fazer um contrato com ele mesmo, por meio do Estado.

Folha de S. Paulo, 23/10/2005. Trecho da entrevista concedida pelo economista Eduardo Giannetti (com adaptações).

Com relação a aspectos morfosintáticos do trecho de entrevista apresentado no texto acima, julgue os próximos itens.

- 12 Atenderia às regras prescritas pela gramática a seguinte formulação da pergunta feita ao entrevistado: O senhor concorda com a idéia de que, entre as restrições estabelecidas pelo Estado, muitas são impostas por pensamentos “puritanos” de parte da sociedade?
- 13 O trecho inicial da resposta apresentada pelo entrevistado assim pode ser mencionado, de forma correta e fidedigna: O economista, Giannetti, afirmou que, apesar de serem instrumentos distintos de coerção e cerceamento da liberdade, pode a opinião pública, tal como a regulamentação estatal, força tirânica e muito cerceadora, impor restrições a conduta da sociedade.
- 14 Uma construção alternativa, igualmente correta e mais enfática, para o período “E essa negociação é escorregadia” (l.14) é a seguinte: Negociação essa que é escorregadia.
- 15 Atende à norma gramatical a seguinte síntese do último parágrafo: O cidadão prefere mais que o Estado aja por ele do que agir à partir de seu próprio pensamento.

Nos itens de 16 a 25, a seguir, são avaliados conhecimentos em **língua inglesa**.

This text refers to items from 16 through 25.

1 Japan and Korea are outstanding markets in terms of the world’s advances in cellular telephony, where multimedia applications have surged into feverish
4 popularity. Users in these countries have demanded velocity and high quality data transmission — such as images, videos and sounds — as the principal distinctive
7 features for the cellular telephone. Although the industry in Brazil is not yet experiencing the same phase as in the Asian countries, innovative third generation services,
10 aligned with world-class technology, are already present, with data transmission speeds of up to 2.4 Mbps.

In fact, in some cases, Brazil has held multimedia
13 application launches simultaneously with the United States, tremendously increasing the economic and digital inclusion that cellular telephony has fomented in recent years. The
16 heavy impact of mobile communication on Brazilian society can be measured by the expansion of the customer base, which has been growing at historic rates of 30% a
19 year and now serves over 50 million customers. In other words, four out of every ten Brazilians have a cellular telephone.

22 The importance of mobile telephony has already surpassed that of the traditional fixed telephone system, because the cell phone actually fulfills the function of
25 taking communication to all levels of the population. Its widespread network has opened gateways to regions that formerly had not been benefited by the implementation of
28 a fixed telephone system, such as, for example, many rural areas that are now mobile telephone customers.

The responsibility that cellular telephony carries
31 as an instrument for transforming people’s lives tends to increase enormously in the short term. In Brazil, third generation CDMA 3G EVDO service is already offered and
34 is able to provide handheld resources, similar to CD, DVD and TV, anywhere and at any time, based on Qualcomm’s cutting edge CDMA technology.

Internet: <www.wirtel.co.uk> (with adaptations).

Based on the text above, judge the following items.

- 16 Japan and Korea are the two most important countries as far as mobile telephony market is concerned.
- 17 All that Japanese and Korean peoples request in cellular telephony are images, video and sound.
- 18 In terms of cellular telephony, Brazil is far behind the two Asian countries mentioned in the text.
- 19 There are cases when Brazil and USA have launched multimedia applications at the same time.
- 20 Six out of ten Brazilians don’t have a cellular phone yet.
- 21 The mobile phone system aims at reaching every Brazilian social class.
- 22 Cellular phones have substituted for the fixed telephone system.
- 23 The more people use the cellular telephony the more responsibility it takes.

In the text,

- 24 “In fact” (l.12) means **As a matter of fact**.
- 25 “is already offered” (l.33) can be replaced by **has already been offered** without changing the meaning.

Nos itens de 16 a 25, a seguir, são avaliados conhecimentos em língua espanhola.

Texto para los ítems 16 hasta 25

Telecomunicaciones en Brasil

1 La historia de las telecomunicaciones en Brasil se remonta al siglo XIX y hasta el año de 1962 nada se había hecho para regularlas globalmente en el país. Ese año, con
4 unas 1.200 compañías diferentes ofreciendo servicio telefónico, el Congreso brasileño promulgó el Código Brasileño de Telecomunicaciones que, entre otras cosas, creó
7 el primer regulador nacional (CONTEL). También fue establecido un fondo para financiar infraestructuras, y se establecieron las bases para la formación de una compañía
10 nacional que se hiciera cargo de las redes troncales. De esta forma nació EMBRATEL que, con la ayuda del fondo nacional, se embarcó en la interconexión de las redes
13 existentes y la creación de otras nuevas.

En 1967 se estableció el Ministerio de Comunicaciones. El mismo reclamó para sí las contiendas reguladoras, hasta entonces dispersas en la estructura gubernamental brasileña, y se hizo cargo tanto de CONTEL como de EMBRATEL. En 1972 se concibió TELEBRÁS, una
16 nueva compañía nacional que se hizo cargo de parte de los activos de EMBRATEL. El objetivo era mejorar la calidad del servicio local, aún muy deficiente. Mientras tanto otras
19 compañías quedaban bajo régimen mixto, con participación privada.

TELEBRÁS rápidamente comenzó a comprar compañías (con ayuda del fondo gubernamental), y alrededor de los años 90 controlaba al menos el 90% de los teléfonos de Brasil, estando el resto repartidos entre cuatro compañías: tres
25 bajo gobiernos locales y una privada. En 1995 se inició el proceso de modificar la constitución para abrir el marco legislativo, con el objetivo de liberalizar el mercado. En 1997
28 se instaura el nuevo regulador, ANATEL. En 1998 se produce la partición de TELEBRÁS y la creación de las llamadas *Baby Bras* que son privatizadas. La entrada de la competencia ha
31 hecho posible que los cargos de acceso a la Red estén entre los más bajos de la región.

Internet: <www.baquia.com/com/legacy/8630.html> (con adaptaciones).

Con relación a las ideas del texto, juzgue los siguientes ítems.

- 16 A partir de la década de los 90 empieza una ínter ligación entre las redes de telecomunicación.
- 17 Hasta 1967 era poca la centralización gubernamental que existía de las compañías en las telecomunicaciones.
- 18 CONTEL y ANATEL tenían las mismas funciones.
- 19 El fondo nacional fue de poca ayuda para la compra de otras compañías.

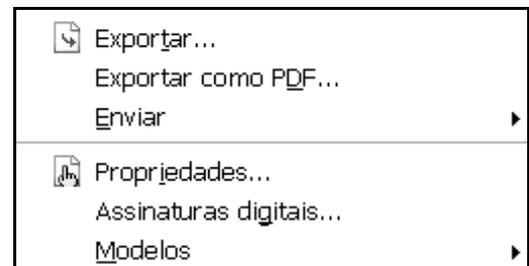
En cuanto a su empleo en el texto, es correcto afirmar que

- 20 el presente de “creó” (l.6) es **criar**.
- 21 el vocablo “primer” (l.7) se puede intercambiar por **primero** sin alterar su significado.
- 22 la palabra “aún” (l.21) equivale a **todavía**.
- 23 la palabra “alrededor” (l.25) tiene el significado de **contorno**.
- 24 el vocablo “bajo” (l.28) significa **bajar**.
- 25 el término “competencia” (l.33) es lo mismo que **rivalidad**.

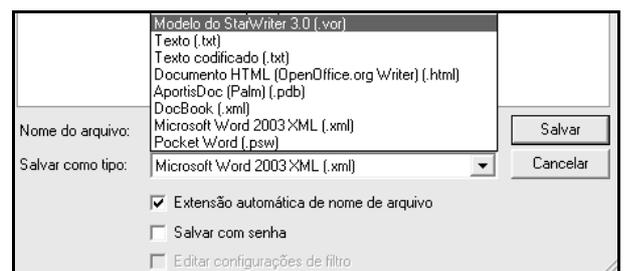


As figuras acima ilustram parte das janelas dos aplicativos Word 2003 e OpenOffice.org Write, que estão sendo executadas em um computador cujo sistema operacional é o Windows XP. Considerando essas figuras e que esses aplicativos estejam em uso para a elaboração de um documento, julgue os itens subsequentes.

- 26 A figura a seguir ilustra parte da lista de opções do menu **Inserir** do Word 2003. Nessa lista, existe recurso que permite abrir um arquivo PDF (*portable document format*) armazenado no disco rígido do computador e converter esse arquivo para um documento do tipo Word. O Write não tem esse recurso, mas permite salvar um documento que esteja em edição no formato PDF.



- 27 Ambos os aplicativos permitem salvar o documento em elaboração em diferentes tipos de formatos, por meio de recursos encontrados na janela Salvar como. Alguns tipos de formatos disponíveis no Write são ilustrados na figura a seguir, que mostra parte da referida janela Salvar como, acessada no menu **Arquivo** desse aplicativo.

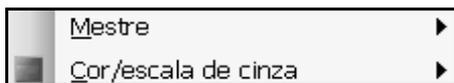


A figura ao lado ilustra uma janela do PowerPoint 2003 que contém uma apresentação em elaboração, em que se observa um *slide* contendo uma imagem com o logotipo da ANATEL. Considerando essa figura, julgue os itens a seguir, sabendo que o referido *slide* não é um *slide* mestre.



28 Imagens como a do logotipo da ANATEL contida no *slide* mostrado podem ser criadas por meio de recursos encontrados no menu **Apresentações**.

29 É possível definir o *slide* mostrado como o *slide* mestre da apresentação em elaboração por meio de recursos encontrados ao se clicar o *submenu* **Mestre**, na figura a seguir, que ilustra opções encontradas no menu **Exibir**.

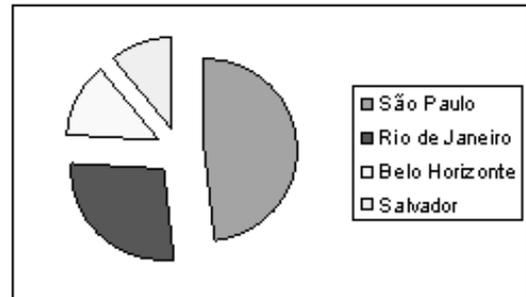


	A	B	C
	UF	Localidade	População
2	SP	São Paulo	10.331.694
3	RJ	Rio de Janeiro	5.988.599
4	MG	Belo Horizonte	2.872.611
5	BA	Salvador	2.324.607
6			
7			

A figura acima ilustra uma janela do Excel 2003 que contém uma planilha cujos dados se referem a localidades atendidas com uma nova modalidade de telefonia fixa, o acesso individual da classe especial (AICE), a partir de 1.º de julho de 2006. Considerando essa janela, julgue os itens a seguir, acerca do Excel 2003.

30 Considere a realização do seguinte procedimento na situação em que se encontra a planilha mostrada: digitar =MÉDIA(C2:C5) e, a seguir, teclar **Enter**. Após a realização desse procedimento, a célula C6 ficará preenchida com um número superior a 6.000.000.

31 Considerando-se que o gráfico do tipo *pizza* ilustrado na figura a seguir tenha sido criado a partir dos dados contidos nas células de B2 a B5 e de C2 a C5, é correto afirmar que o referido gráfico pode ter sido criado por meio de recursos disponibilizados no menu **Inserir**.



UF	Longa Distância (LDN)	Ligações Internacionais (LDI)	Acessíveis 24Hrs	Adaptados para Deficiente (Cadeirantes)	Adaptados para Deficiente (Audio/Fala)	Total Geral
AC	3.543	2.695	3.641	144	2	4.007
AL	15.520	7.086	14.232	40	1	16.763
AM	17.138	7.514	17.337	63	3	18.475
AP	3.613	1.662	3.247	87	1	3.742
BA	73.404	65.893	60.611	103	10	75.856

Considerando a figura acima, que ilustra uma janela do Internet Explorer 6 (IE6) em execução em um computador PC cujo sistema operacional é o Windows XP, julgue os itens seguintes, sabendo que o referido computador tem acesso à Internet por meio de um *cable modem*, que o interliga primeiramente a uma rede a cabo de distribuição de TV por assinatura.

32 Redes a cabo, como a referida acima, são capazes de oferecer a seus usuários taxas de transmissão de 2 Mbps no *upstream* e de 8 Mbps no *downstream*. De forma a se tornar competitiva com a tecnologia de redes a cabo de acesso à Internet, a tecnologia ADSL2+ vem sendo desenvolvida para permitir, por meio da rede metálica de telefonia pública comutada até uma central de comutação telefônica, a transmissão de dados a taxas superiores a 1 Mbps no *upstream* e a 10 Mbps no *downstream*.

33 Considere que a janela ilustrada a seguir — Opções da Internet — tenha sido obtida utilizando-se recursos da janela do IE6 ilustrada anteriormente. Para se obter a janela Opções da Internet, é suficiente utilizar opção existente no menu **Ferramentas** do IE6 e clicar a guia **Privacidade** de Opções da Internet. A partir dessa guia, por meio do botão **Sites...**, pode-se especificar endereços de sítios da Web que não têm permissão para salvar *cookies* no computador, independentemente da diretiva de privacidade mostrada.



- processador Intel® Pentium® *extreme edition*, com tecnologia *hyper-threading* 955 (L2 de 2X2 MB, 3,4 GHz, 1.066 MHz);
- memória: 1 GB de memória, 533 MHz;
- disco rígido de *boot*: disco rígido de 500 GB (7.200 rpm) SATA 3.0 Gbps;
- formatação do sistema de arquivos: NTFS *file system*;
- placa de vídeo: 512 MB, com capacidade de utilizar dois monitores DVI ou dois monitores VGA ou DVI + VGA;
- placa de rede: 10/100/1.000 *gigabit ethernet* PCI *express*;
- teclado com leitora de *smart card*, USB.

Com relação à especificação do computador PC apresentada acima, julgue os seguintes itens.

- 34 O referido computador é capaz de realizar simultaneamente até 3,4 bilhões de processos e acessar a memória RAM com velocidade superior a 1 Gbps.
- 35 A tecnologia associada a *smart card* mencionada acima permite que se realize o *logon* no referido computador utilizando-se um cartão de identificação, em uma espécie de procedimento de autenticação.

A noção de agência reguladora, como instituição resultante da progressiva reconformação da existência política em torno de um setor específico, e, portanto, utilizando-se um termo de Hegel, como substancialidade imediata do espírito, pode apresentar-se em uma roupagem de viés corporativo totalizante, como espaço que encarne uma facção de interessados — daí o fenômeno conhecido por captura do órgão regulador, em que há a contaminação do espaço público pelos interesses particulares de quaisquer dos partícipes como fins —, ou pode firmar-se na posição a ela designada de espaço de suspensão de particularidades do governo, do Congresso, da sociedade civil, dos usuários, das empresas, em nome de uma *persona* destinada a ser parte de um projeto maior de coexistência de interesses particulares.

Márcio Lócio Aranha. *Agência reguladora e espaço público: sua funcionalidade como espaço de exercício da virtude política*. In: *Direito das telecomunicações: estrutura institucional regulatória e infra-estrutura das telecomunicações no Brasil*. Brasília: JR Gráfica, 2005 (com adaptações).

Considerando o texto acima como referência inicial, julgue os itens subsequentes, acerca da disciplina constitucional e legal da administração pública.

- 36 As atribuições legais dos cargos que compõem a carreira de regulação e fiscalização de serviços públicos de telecomunicações encontram fundamento na competência do Estado brasileiro, expressamente prevista no texto constitucional de 1988, de agente normativo e regulador da atividade econômica.
- 37 O presidente ou diretor-geral ou diretor-presidente e os demais membros do conselho diretor e da diretoria das agências reguladoras devem ser brasileiros natos, escolhidos pelo presidente da República e por ele nomeados, após aprovação pelo Senado Federal.
- 38 No uso de sua capacidade de autotutela, a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) é competente para anular seus próprios atos quando eivados de vício de legalidade. No caso de decorrerem do ato anulado efeitos favoráveis para os destinatários, esse direito decai em cinco anos, salvo comprovada má-fé.
- 39 O direito de o administrado ter ciência da tramitação dos processos administrativos em curso na ANATEL nos quais tenha a condição de interessado fundamenta-se, entre outros, no princípio administrativo constitucional da publicidade e no direito de receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular.

40 A criação, a atuação e o funcionamento da ANATEL são submetidos ao princípio da reserva legal, ao princípio da especialidade e ao princípio do controle. Quanto a este último, a ANATEL submete-se apenas aos aspectos de controle institucional e administrativo.

41 A concessão de serviços de telecomunicações é a delegação de sua prestação, mediante contrato. Nesse caso, a concessionária sujeita-se aos riscos empresariais, sendo remunerada pela cobrança de tarifas dos usuários ou por outras receitas alternativas e respondendo diretamente pelas suas obrigações e pelos prejuízos que causar. Não há, se não ocorrer ausência ou falha na fiscalização do concedente, responsabilidade subsidiária do Estado.

42 Os contratos de concessão, celebrados e gerenciados pela ANATEL, são modalidades de contratos administrativos que formalizam o processo de descentralização administrativa.

Três meses após ter tomado posse para cumprir o seu mandato, um diretor da ANATEL foi exonerado a pedido e, em razão de sua experiência no setor, foi contratado, logo após a exoneração, para prestar consultoria a uma empresa ligada ao setor de telecomunicações.

Com base na situação hipotética acima, julgue os itens que se seguem.

43 A esse ex-diretor não se aplica nenhum impedimento para prestação de qualquer tipo de serviço a empresa integrante do setor regulado pela agência.

44 Se houver algum tipo de impedimento à prestação desse serviço, o crime cometido pelo ex-diretor é, nos termos da lei que dispõe sobre a gestão de recursos humanos das agências reguladoras, o de advocacia administrativa.

Em relação a aspectos constitucionais acerca do orçamento da União, julgue o item seguinte.

45 É vedada pela Constituição Federal a realização de despesas ou a assunção de obrigações diretas que excedam os créditos orçamentários ou adicionais, salvo expressa autorização do Congresso Nacional, aprovada por *quorum* qualificado.

Quanto ao Código de Ética da ANATEL, julgue os itens seguintes.

46 É dever do servidor da ANATEL preservar o sigilo de informações privilegiadas das quais tenha conhecimento, abstendo-se de divulgar, por qualquer meio, críticas a colegas, superiores, subordinados hierárquicos ou à instituição, cabendo-lhe, contudo, o dever de divulgar informações acerca da Agência e responder por esta em defesa de sua imagem institucional e credibilidade ante o público externo.

47 Ao servidor da ANATEL cabe preservar a identidade institucional da Agência; para tanto, o servidor não pode utilizar o nome, as marcas e os símbolos da Agência sem estar devidamente autorizado para isso.

Com relação ao Código de Ética Profissional do Servidor Público, julgue os itens que se seguem.

48 Em todos os órgãos e entidades da administração pública federal direta, deve existir uma comissão de ética encarregada de orientar e aconselhar sobre a ética profissional do servidor, no tratamento com o patrimônio público; de julgar infrações e determinar punições, advertências e censuras administrativas cabíveis; bem como de aplicar multas e de executar a liquidação extrajudicial do patrimônio particular dos indiciados.

49 É vedado ao servidor público receber qualquer tipo de ajuda financeira, gratificação, prêmio, comissão, doação ou vantagem de qualquer espécie, para o cumprimento da sua missão ou para, com a mesma finalidade, influenciar outro servidor.

Acerca do estudo da ética como parte da filosofia, julgue o item a seguir.

50 Os filósofos gregos acreditavam que a arte e a ciência podiam ser transmitidas pelo ensino enquanto que a ética — tal qual a habilidade técnica — era adquirida pelo hábito.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

O poder público procederá à licitação para a concessão de serviço público de telefonia móvel na região Norte do Brasil. A exploração desse serviço impõe a preparação de sítios para antenas de retransmissão, o que requer a realização de obras de engenharia. Tal situação será especificada no edital.

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

- 51** Na situação descrita no texto, a pessoa jurídica ou o consórcio de empresas que participarem da licitação devem demonstrar capacidade para a realização da obra, por sua conta e risco, de forma que o investimento a ser feito pela concessionária seja remunerado e amortizado no curso da exploração do serviço por prazo determinado.
- 52** Sem prejuízo da responsabilidade por prejuízos causados a usuários e a terceiros, a concessionária contratada, após vencer a licitação, desde que expressamente autorizada, caso a caso, pelo poder concedente, poderá contratar com terceiros o desenvolvimento de atividades inerentes, acessórias ou complementares ao serviço concedido.

Com relação ao regulamento de serviços de telecomunicações, julgue os itens seguintes.

- 53** Quanto aos interesses a que atendem, os serviços de telecomunicações classificam-se em serviços de interesse coletivo e serviços de interesse restrito, podendo os serviços de interesse coletivo ser prestados exclusivamente no regime público, exclusivamente no regime privado, ou concomitantemente nos regimes público e privado.
- 54** A atividade de telecomunicações restrita aos limites de uma mesma edificação ou propriedade móvel ou imóvel independe de concessão, permissão, autorização ou regulamentação específica, mesmo que envolva o uso de radiofrequência.
- 55** O regime público de prestação de serviços de telecomunicações caracteriza-se pela imposição de obrigações de universalização e de continuidade às prestadoras.

Julgue os itens subseqüentes, tendo como referência os fundamentos básicos do setor de telecomunicações, a política nacional de telecomunicações e a legislação vigente específica da área.

- 56** Considere a seguinte situação hipotética.

A ANATEL autorizou, por meio de ato administrativo, após consulta pública, a participação de uma empresa brasileira em um consórcio intergovernamental que permitiu a prestação de serviços de telecomunicações, no escopo do Plano Geral de Metas para a Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado Prestado no Regime Público (PGMU), em escolas e instituições de saúde dedicadas ao atendimento a pessoas portadoras de deficiência visual, auditiva, da fala e da locomoção.

Nessa situação, à luz da legislação vigente, a ANATEL deverá anular o referido ato administrativo por estar eivado de vício de legalidade.

- 57** Considere a seguinte situação hipotética.

Determinada prestadora do SMP em um município do estado do Rio de Janeiro, respeitando ao estabelecido nas Resoluções n.ºs 303/2002 e 376/2004 da ANATEL e na legislação pertinente à prestação de serviços de telecomunicações, instalou estações radiobase em logradouros públicos proibidos por lei municipal.

Nessa situação, por tratar-se de serviço de telecomunicações de interesse coletivo, a concessão, a permissão ou a autorização de serviço de telecomunicações isenta a prestadora do atendimento às leis municipais, relativas à instalação de equipamentos em logradouros públicos.

- 58** Considere a seguinte situação hipotética.

Pedro, portador de necessidades especiais para se locomover, habita localidade no estado de São Paulo em que o serviço telefônico fixo comutado (STFC) está disponível. Nas proximidades de sua residência, existe um telefone de uso público (TUP) que ele utiliza desde que se mudou para essa residência, em março de 2005, vindo de outro estado da Federação. Como o TUP mencionado é de difícil acesso para Pedro e é o único meio de que ele dispõe para se comunicar com sua família em seu estado natal, ele solicitou à concessionária do STFC a adaptação do TUP aos portadores de necessidades especiais de locomoção.

Nessa situação, de acordo com a legislação vigente, a adaptação do referido TUP deverá se dar pela concessionária do STFC mencionada no prazo máximo de 7 dias, a contar do registro da solicitação de Pedro. Porém, caso essa concessionária já tenha assegurado, na localidade onde habita Pedro, pelo menos 2% dos TUP adaptados para portadores de necessidades especiais, o prazo para atendimento da solicitação de Pedro é de 1 mês.

- 59** Considere a seguinte situação hipotética.

Maria reside em localidade onde habitam 500 pessoas, região em que o STFC destinado ao uso do público em geral é prestado no regime público por concessionárias. Desejando ter acesso individual na classe residencial, Maria solicitou o referido acesso a uma das concessionárias e, por meio deste, a conexão a provedores de acesso a serviços Internet (PASI).

Nessa situação, a legislação vigente estabelece que a concessionária na qual a solicitação de Maria foi registrada terá o prazo máximo de 7 dias para atender a referida solicitação.

- 60** De acordo com o Plano Geral de Metas de Qualidade do Serviço Telefônico Fixo Comutado, uma prestadora do STFC destinado ao público em geral que apresente percentual de digitalização da rede local de 99% atende às metas de modernização de rede, estabelecidas no referido plano.

Julgue os itens seguintes, relativos ao uso do espectro eletromagnético nas telecomunicações e à atribuição de faixas de frequências no Brasil.

61 A atribuição e a destinação das faixas do espectro de radiofrequências no Brasil são idênticas às de qualquer país-membro da União Internacional de Telecomunicações (UIT), em qualquer parte do mundo.

62 Equipamentos de radiação restrita — como, por exemplo, telefone sem cordão, sistemas de acesso sem fio em banda larga para redes locais e sistemas de telecomando — não precisam de licença de funcionamento de estação e de outorga de autorização de uso na faixa de radiofrequência. Esses equipamentos operam em caráter secundário e, portanto, não podem causar interferência em qualquer sistema que esteja operando em caráter primário.

63 Um dos modos de propagação da onda de rádio nas faixas de frequências denominadas MF, HF e VHF é a onda ionosférica. Esse modo de propagação é muito utilizado na radiodifusão sonora e na radiodifusão de sons e imagens (TV), pois permite a cobertura de grandes áreas.

64 Uma vantagem das transmissões nas faixas de frequências denominadas SHF e EHF é a possibilidade de se poder usar bandas de transmissão de largura superior a 100 MHz e, conseqüentemente, de se poder dispor de capacidade de transmissão superior a 100 Mbps. Contudo, em frequências superiores a 10 GHz, as condições atmosféricas podem causar efeitos que interferem de forma expressiva na propagação das ondas de rádio. Na faixa de EHF, por exemplo, uma chuva muito forte pode causar a completa interrupção de uma comunicação.

Considere as seguintes características de um satélite geoestacionário.

• *transponders*:

- ▶ banda C: 28×36 MHz
- ▶ banda Ku: 12×36 MHz + 2×72 MHz
- ▶ banda de guarda por *transponder*: 4 MHz

• frequências:

- ▶ banda C:
 - *uplink*: 5.850 MHz a 6.425 MHz
 - *downlink*: 3.625 MHz a 4.200 MHz
- ▶ banda Ku:
 - *uplink*: 13.750 MHz a 14.000 MHz e 10.950 MHz a 11.200 MHz
 - *downlink*: 11.700 MHz a 12.200 MHz

• EIRP típica:

- ▶ banda C:
 - Brasil: 39,0 dBW
 - América do Sul e Miami – EUA: 36,0 dBW
- ▶ banda Ku:
 - Brasil (Sul, Sudeste e Nordeste): 48,0 dBW
 - MERCOSUL: 48,5 dBW
 - Miami – EUA: 44,5 dBW

• G/T típica:

- ▶ banda C:
 - Brasil: -2,5 dB/K
 - América do Sul e Miami – EUA: -5,5 dB/K
- ▶ banda Ku:
 - Brasil (Sul, Sudeste e Nordeste): 1,5 dB/K
 - MERCOSUL: 1,5 dB/K
 - Miami – EUA: -3,0 dB/K

Com relação ao satélite cujas características estão apresentadas acima, julgue os itens seguintes.

65 O satélite acima descrito pode ser usado para comunicação ponto-a-ponto ou *broadcast*. Um sistema de comunicação via satélite que opera no modo *broadcast* unidirecional utiliza pelo menos duas radiofrequências, enquanto que um sistema que opera com transmissão ponto-a-ponto *full duplex* utiliza quatro radiofrequências diferentes, no modo FDMA/SCPC.

66 Devido ao número de *transponders*, é provável que o referido satélite opere com dupla polarização, sendo tecnicamente possível que o satélite opere com dupla polarização linear tanto em banda C quanto em banda Ku.

67 Considere-se que uma estação terrena receptora desse satélite localizada na região de Miami – EUA receba, na banda C, um sinal TDMA de 36 MHz de largura de banda. Considere-se, ainda, que a potência desse sinal seja igual a -130 dBm na saída da antena receptora da estação terrena, cujo ganho é igual a 45 dBi. Nesse caso, a perda total verificada no *downlink* é superior a 200 dB.

68 Suponha-se que o ganho da antena receptora do satélite para sinais transmitidos na banda Ku por uma estação terrena localizada no Nordeste brasileiro seja igual a 31,5 dBi, considerando-se perdas devidas a erros de apontamento e a desalinhamento de polarização. Suponha-se, ainda, que essa estação terrena opere com um *transponder* do satélite que tenha o comportamento típico apresentado anteriormente. Nessas condições, as informações apresentadas são suficientes para se concluir que é igual a 1.000 K a temperatura equivalente de ruído do sistema receptor do referido *transponder* na saída da antena receptora do satélite, mas não é possível determinar-se a temperatura efetiva do sistema receptor, desconsiderando-se o sistema de alimentação da antena receptora.

69 Considere a seguinte situação hipotética.

A banda de 72 MHz de um dos *transponders* que operam em banda Ku do satélite é compartilhada por 50 estações terrestres em modo TDMA, formando uma rede VSAT (*very small aperture terminal*) dentro da área de cobertura do satélite no território nacional. A técnica de modulação utilizada nos enlaces de *uplink* e de *downlink* é a GMSK (*gaussian minimum shift keying*) com eficiência espectral de $1,5 \text{ bps} \cdot \text{Hz}^{-1}$, em que cada sinal de informação é codificado convolucionalmente à taxa de codificação de $\frac{1}{2}$ e

passa por processos de *interleaving* e *scrambling* antes de modular a portadora. A transmissão de cada estação terrestre ao satélite é realizada em *bursts* dentro de um *frame* que é formatado para ter 20 *timeslots* de mesma duração sendo 20% do *frame* utilizados para tempo de guarda entre os *timeslots*, transmissão de controle, sincronismo e segurança da rede VSAT e formatação do *frame*. O controle de acesso ao satélite é do tipo DAMA (*demand assignment multiple access*) e é realizado por uma estação central que permite que cada estação terrestre utilize, no máximo, um *timeslot* por *frame*.

Nessa situação, é superior a 4 Mbps a máxima taxa de transmissão que o sinal de informação de uma das 50 estações terrestres pode verificar em um *frame*.

70 Na transmissão de sinais no formato digital, o uso da técnica de *scrambling*, em sistemas via satélite, permite obter-se o que se denomina *energy dispersion*, que resulta na diminuição da interferência entre sistemas que compartilham as mesmas bandas de frequências, como ocorre usualmente entre sistemas via satélite em órbita geoestacionária. Normalmente, obtém-se *energy dispersion* por meio de espalhamento espectral do sinal a ser transmitido antes de se proceder à modulação da portadora. Além da diminuição da interferência, a técnica de *scrambling*, ao suprimir longas seqüências de *bits* 1 ou 0, diminui igualmente a probabilidade de perda de sincronismo na recepção de sinais digitais.

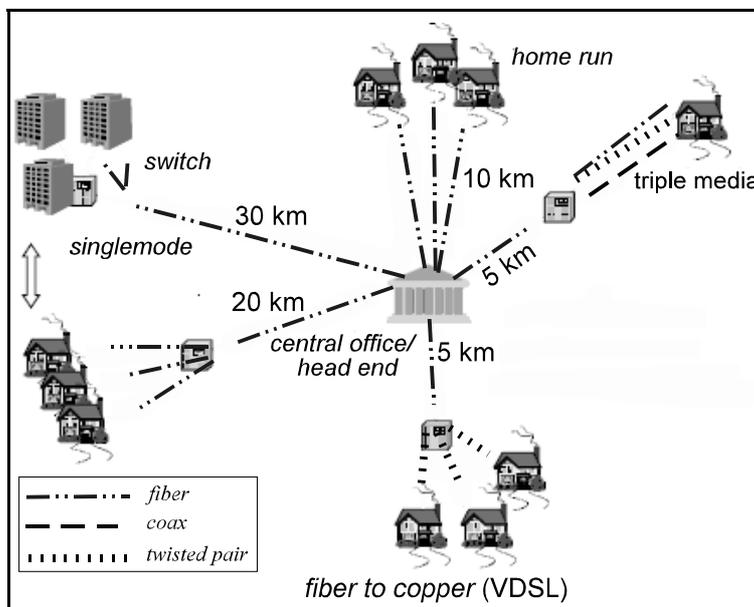
Com relação às técnicas de modulação analógica e digital, julgue os itens subseqüentes.

- 71 Quando uma portadora é modulada em frequência (FM) por um sinal de voz, quanto maior for a razão de desvio em frequência do sinal modulado, maior será a banda ocupada pelo sinal FM. Se as técnicas de pré-ênfase e de-ênfase forem empregadas na referida modulação FM, a largura de banda ocupada pelo sinal modulado poderá ser reduzida até à metade daquela, melhorando-se, ainda, o desempenho do sinal em face do ruído na saída do demodulador.
- 72 A técnica denominada *trellis-coded modulation* (TCM) pode ser aplicada tanto em sistema *M*-PSK quanto em sistema *M*-QAM, em que $M = 2^k$ e k é o número de *bits* por símbolo transmitido. A potência média do sinal modulado *M*-PSK e *M*-QAM não é necessariamente alterada com o uso da codificação em treliça. Apesar de aumentar a redundância de codificação do sinal modulado ao ser incrementado o número de símbolos do sistema de modulação, a largura de banda do sinal modulado com ou sem a referida codificação é a mesma. A codificação em treliça acarreta, sem aumento da largura de banda do sinal modulado nem de sua potência média, melhora na probabilidade de erro de *bits*, considerando-se um canal AWGN (*additive white gaussian noise*).
- 73 Sinais *M*-FSK, em que $M = 2^k$ e k é o número de *bits* por símbolo transmitido, podem ser demodulados de forma não-coerente, utilizando-se, entre outros componentes, detectores de envoltória. Entretanto, em um canal AWGN, a probabilidade de erro de *bit*, para uma determinada razão entre a energia média de *bit* do sinal e a densidade espectral do ruído do sistema *M*-FSK, é pior, no caso de demodulação não-coerente, que no caso da detecção coerente.

Acerca de sistemas de comunicação móvel celular e sistemas *wireless*, julgue os itens seguintes.

- 74 Em sistemas GSM, o uso de setorização consiste em opção de projeto que promove a diminuição do fator de reuso dos canais físicos, ao reduzir a interferência co-canal nos sistemas. Em sistemas CDMA, o uso de setorização é desaconselhável, visto que esta acarreta a diminuição da capacidade do sistema relativamente ao número de canais por portadora, por célula, principalmente no caso de múltiplos portadores.

- 75 O dimensionamento da área de cobertura de uma célula em um sistema de telefonia móvel é influenciado pela demanda de tráfego dos usuários do sistema. Para se atender aos clientes de determinada área, com qualidade de serviço, com relação à taxa de erros de *bits*, é necessário o projeto correto dos sistemas radiantes das estações radiobase. A cobertura do ambiente relativamente a sinais com intensidade adequada aos serviços ofertados pelo sistema é influenciada por fenômenos físicos que acarretam o que se denomina desvanecimento, que, em última instância, pode ser seletivo ou não-seletivo em frequência. O uso de técnicas de equalização e de diversidade pode minimizar efeitos de desvanecimento. Sistemas MIMO (*multiple input – multiple output*) podem constituir, também, recurso tecnológico para minimizar efeitos de desvanecimento.
- 76 Apesar de as redes de telefonia móvel embasadas na tecnologia de múltiplo acesso por divisão de código (CDMA) terem, em princípio, maior eficiência espectral em *erlangs* · km⁻² que as redes embasadas na tecnologia GSM (*global system for mobile communications*), esta última tecnologia vem permitindo a obtenção de taxas de transmissão superiores às daquela tecnologia, principalmente se a comparação for realizada com a tecnologia EDGE (*enhanced data rates for GSM evolution*), que atinge, atualmente, taxas da ordem de 1,5 Mbps, bem superior aos 144 kbps obtidos com a tecnologia CDMA.
- 77 *High-speed downlink packet access* (HSDPA) e *high-speed uplink packet access* (HSUPA), que, juntas, vêm sendo chamadas de *high-speed packet access* (HSPA) e vêm sendo especificadas pelo Third Generation Partnership Project (3GPP), têm por objetivo o incremento da taxa de transmissão nos enlaces direto e reverso em sistemas de comunicações móveis. Taxas da ordem de 10 Mbps, no enlace direto, e de 4 Mbps, no enlace reverso, vêm sendo esperadas na maturidade dessas tecnologias. As tecnologias HSPA e *wideband code division multiple access* (WCDMA) podem, em princípio, compartilhar os mesmos elementos de rede, incluindo-se estações rádio base, *radio network controllers* (RNC), *serving GPRS support node* (SGSN) e *gateway GPRS support node* (GGSN), no subsistema de rádio e no *core* da rede.



Nos últimos anos, tem-se observado, no mercado de telecomunicação, uma tendência para a oferta de serviços *triple play*, em que voz, dados e vídeo utilizam uma mesma conexão. A largura de banda necessária para o oferecimento desses serviços tem levado os fornecedores de tecnologia a novos desenvolvimentos em redes de acesso banda-larga. Acerca das tecnologias de acesso em banda-larga e considerando a arquitetura de redes mostrada na figura, julgue os itens a seguir.

- 78** A transmissão por fibra óptica pode ser digital ou analógica. A transmissão digital é do tipo banda base, enquanto que a transmissão analógica é do tipo banda passante (ou passa-faixa).
- 79** FTTx é um termo genérico utilizado para a tecnologia que leva a fibra mais perto do usuário, sendo FTTH (*fiber to the home*) o acesso em que cada usuário está diretamente conectado a uma fibra óptica. As informações contidas na figura permitem concluir-se que a arquitetura ilustrada é uma rede óptica passiva (PON – *passive optical network*) para solução FTTH, similar a uma LAN (*local area network*). Nessa arquitetura, o sinal principal do provedor de serviço é compartilhado entre os usuários, o que permite a redução da complexidade da rede e a conseqüente diminuição de custos de equipamentos.
- 80** Na arquitetura de rede mostrada na figura, a tecnologia FSO (*free space optical*) poderia ser adotada para a conexão entre o *head end* e os usuários indicados, como meio de transporte alternativo à fibra óptica. As vantagens dessa tecnologia são o menor custo de instalação e a utilização de uma faixa de espectro de frequência não-licenciada, dado que a comunicação é realizada com uma portadora na faixa de infravermelho em vez de sinal em radiofrequência.
- 81** SOA (*semiconductor optical amplifier*), nova tecnologia de fontes de luz, tem como objetivo substituir as fontes *laser* (*light amplification by the stimulated emission of radiation*) atualmente usadas em enlaces de longa distância. As fontes SOA operam na terceira janela de transmissão, sendo, portanto, convenientes para operação em redes de longas distâncias e altas taxas de transmissão, que empregam fibras monomodo NZ-DSF (*non-zero dispersion-shifted fiber*) na tecnologia DWDM (*dense wavelength division multiplexing*).

- 82** Na situação da figura apresentada, considere-se que esteja sendo empregada a tecnologia *ethernet* para a transmissão de dados no segmento de rede “*triple media*”. Nessa situação, para uma taxa de 10 Mbps, podem ser usados, como meio físico, o cabo coaxial, o cabo UPT (*unshielded twisted pair*) ou a fibra; em *fast ethernet*, podem ser utilizados CAT3, UTP ou fibra; em *gigabit ethernet*, CAT5 ou fibra são utilizados. O único meio viável para a transmissão de taxas da ordem de 10 Gbps é a fibra óptica, que permite eliminar-se a operação *half-duplex* do protocolo CSMA/CD (*carrier sense multiple access/collision detection*).
- 83** Redes de TV a cabo digital são capazes de oferecer transporte de dados bi-direcional de banda larga, além de voz e serviços de TV digital. Por meio de um sistema de *cable modem* instalado na casa do usuário e no *headend* do provedor de serviço e utilizando-se o padrão DOCSIS para rede híbrida fibra-coaxial (HFC), é possível a transmissão de dados com taxas da ordem de 30 Mbps sobre um canal de 6 MHz que use técnica de modulação QAM.
- 84** LMDS (*local multipoint distribution service*) é uma tecnologia sem fio que requer linha de visada entre o provedor de serviço e o usuário, para que a recepção de sinal ocorra de forma confiável. A faixa de frequência utilizada, em torno de 30 GHz, permite altas taxas de dados, mas limita em cerca de 8 km o raio de cada célula devido a características de propagação da onda eletromagnética nessa faixa de frequência. LMDS é uma tecnologia que permite o oferecimento de sinal de TV digital, além de serviço bi-direcional em banda larga, como voz, vídeo e Internet.

Com relação a propriedades de antenas e de sistemas de comunicação sem fio, julgue os itens subsequentes.

- 85** Antenas Yagi-Uda são filamentosas. Essas antenas são largamente utilizadas em sistemas de comunicação nas faixas de VHF e UHF, e têm níveis de diretividade elevados, da ordem de 50 dBi, quando utilizadas em empilhamentos.
- 86** O canal de rádio-propagação para sistemas de comunicação móvel que operam em VHF e UHF pode apresentar variabilidade devido ao efeito do espalhamento do sinal transmitido que trafega pelos obstáculos do ambiente, o que gera componentes de multipercurso, e também devido ao deslocamento relativo entre os terminais de comunicação.
- 87** Sistemas de comunicação sem fio para conexão ponto-a-ponto e ponto-multiponto de alta capacidade de transmissão de informação podem operar em frequências para as quais o mecanismo de propagação predominante é o de onda espacial. Nesses sistemas, é conveniente o estabelecimento de enlace em visada direta, associado ao uso de antenas diretivas.
- 88** Sistemas de telefone sem cordão (*cordless telephone*) são sistemas de rádio-comunicação *full-duplex* de baixa mobilidade. Um terminal portátil nesses sistemas é conectado a uma estação base dedicada que, por sua vez, está ligada a uma linha telefônica com número específico na rede fixa comutada de telefonia. A cobertura fornecida pela estação base pode alcançar algumas centenas de metros.
- 89** Serviços de comunicação sem fio podem ser classificados como sendo de banda larga, quando a faixa de um único canal de comunicação tem largura da mesma ordem de grandeza da faixa de coerência do canal de rádio-propagação. Esse tipo de sistema pode empregar as tecnologias de múltiplo acesso por divisão de tempo (TDMA) e de duplexação por divisão de tempo (TDD).
- 90** Equipamentos fixos de comunicação sem fio que operam em frequências de HF podem ser empregados para fornecer conexão banda larga e estabelecer redes de comunicação locais de alta capacidade. Se tais redes utilizam antenas de alta diretividade, o que é facilmente realizável devido aos pequenos comprimentos de onda envolvidos, obtém-se assim um sistema de comunicação sem fio imune a efeitos de componentes de multipercurso, cujo canal de rádio-propagação pode ser classificado como sendo determinístico. As redes de comunicação assim estabelecidas são denominadas WLL (*wireless local loop*).

0	4	8	16	19	24	31	
Vers		Hlen		DS		Total Length	
Identification				Flags		Fragment Offset	
Time to Live			Protocol		Header Checksum		
Source IP Address							
Destination IP Address							
Options (if any)						Padding	
Data							
...							

Considerando a figura acima, que mostra o formato de um datagrama IP versão 4, protocolo utilizado na rede mundial de computadores, a Internet, julgue os itens que se seguem.

- 91** A principal informação utilizada em um datagrama IP são os endereços IP de origem e de destino, que são atribuídos para as diversas redes na Internet através de acordos celebrados entre os provedores de serviço.
- 92** Uma das características do protocolo IP é a independência da sintaxe dos datagramas em relação à tecnologia de rede usada para transmiti-los em cada enlace da rede. Desse modo, um mesmo datagrama é transmitido com a mesma sintaxe em redes LAN e em redes WAN.
- 93** Uma das limitações do IPv4 está relacionada à impossibilidade de se sinalizarem explicitamente informações sobre a qualidade de serviço a ser aplicada pela rede para cada datagrama.

Os protocolos TCP e UDP compõem a camada de transporte do modelo de interconexões de rede TCP/IP, fornecendo um serviço de comunicação fim-a-fim para as aplicações de rede utilizadas na Internet. Acerca dos protocolos TCP e UDP, julgue os itens a seguir.

- 94** Cada aplicação deve ser construída com base em um tipo de serviço de transporte. Desse modo, cada uma das aplicações de Internet usa alternativamente o UDP ou o TCP, não sendo possível a construção de aplicações que utilizam um modelo de comunicação híbrido na camada de transporte.
- 95** A função de segmentação é inerente ao serviço prestado pelo TCP, mas não está presente no caso do serviço prestado pelo UDP.

As empresas prestadoras de serviços de comunicação empregam uma diversidade de tecnologias de rede para prover aos seus clientes serviços adaptados às normas regulatórias e às necessidades de comunicação dos indivíduos e das organizações. Acerca do uso de tecnologias de rede em serviços comuns de comunicação, julgue os itens que se seguem.

- 96** Serviços de comunicação de dados para transmissão e comutação de pacotes podem ser obtidos por meio da contratação de acessos a redes usando X.25, *frame-relay* e ATM.
- 97** Serviços de telefonia fixa são prestados com base em redes completamente determinísticas.
- 98** Redes multisserviços só podem operar com base em redes que transmitam pacotes com qualidade de serviço controlada.
- 99** Os serviços oferecidos pela Rede Digital de Serviços Integrados permitem o uso simultâneo de canais para transmissão de voz e de dados pela multiplexação das informações de voz digital e de dados nos enlaces de última milha.
- 100** Apesar de os serviços de comunicação de dados e os serviços de comunicação de voz estarem sujeitos a regulamentações distintas, é cada vez mais comum a integração e a interoperação entre esses serviços, no sentido da transmissão de voz em canais de dados e vice-versa.

PROVA DISCURSIVA

- Nas questões desta prova — que vale **dez** pontos, sendo **2,5** pontos para cada questão —, faça o que se pede, usando os espaços indicados no presente caderno para rascunho. Em seguida, transcreva os textos para o **CADERNO DE TEXTOS DEFINITIVOS DA PROVA DISCURSIVA**, nos locais apropriados, pois **não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos**.
- Em cada questão, qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de **trinta** linhas será desconsiderado. Será também desconsiderado o texto que não for escrito na folha de texto definitivo correspondente.
- No **caderno de textos definitivos**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.

QUESTÃO 1

A Associação Comunitária do Morro Branco, entidade sem fins lucrativos fundada no ano de 2000, no Rio de Janeiro, com o objetivo social de divulgar a cultura, decidiu criar uma rádio de difusão para promover e divulgar informações e programação cultural especialmente voltada para a comunidade por ela atendida. A associação ingressou na ANATEL com pedido de regularização da rádio.

Com referência à situação hipotética acima apresentada, à luz da política nacional de telecomunicações e da legislação pertinente, redija um texto dissertativo que contemple a análise do pedido da referida associação, abordando, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ possibilidade de habilitação da requerente;
- ▶ espécie de contrato ou ato administrativo que deve ser produzido;
- ▶ necessidade de autorização do Congresso Nacional;
- ▶ necessidade de licitação;
- ▶ gratuidade, ou não, da outorga.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

Recentemente, muito se discutiu acerca do melhor padrão a ser adotado no Brasil para a TV digital. Seguindo o modelo OSI, um padrão de TV digital é a combinação de três camadas independentes: aplicação, serviços e plataforma. O modelo de referência para a plataforma de televisão digital proposto pela União Internacional de Telecomunicações (UIT) é, de certa forma, contemplado pelos três padrões mundiais apresentados como propostas para serem implantados no Brasil: o ATSC, o DVB e o ISDB que correspondem, respectivamente, aos padrões americano, europeu e japonês. No modelo de referência proposto pela UIT, dividem-se as funcionalidades do sistema de transmissão em três blocos principais: codificação de fonte e compressão; multiplexação e transporte; codificação de canal e modulação.

Tendo o texto acima como referência inicial e sabendo que o Brasil optou pelo padrão japonês, redija um texto em que seja estabelecida a comparação entre as três propostas de plataformas mencionadas, identificando-se semelhanças e diferenças e apontando-se vantagens e desvantagens dessas três plataformas. Na comparação apresentada e na identificação das vantagens e desvantagens das plataformas de sistemas de TV digital, deverão ser abordados os seguintes aspectos:

- codificação de fonte e compressão;
 - multiplexação e transporte;
 - codificação de canal e modulação.
-

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

QUESTÃO 3

Descreva a evolução tecnológica dos sistemas de comunicação móvel celular no Brasil, do analógico ao digital, da primeira geração à atual fase da terceira geração, apresentando, necessariamente, os avanços tecnológicos relativos a

- técnicas de modulação;
- técnicas de múltiplo acesso;
- taxas de transmissão;
- serviços de valor agregado;
- arquiteturas de rede.

RASCUNHO – Questão 3

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

Depois de muito debate, o Brasil decidiu implantar a TV digital. Ao fazê-lo, o país adotou padrão estrangeiro, mas assegurou a incorporação nele de tecnologias desenvolvidas no país. Entre as inovações já sugeridas por pesquisadores brasileiros, está a compressão de imagens, conhecida como MPEG-4, por meio da qual será possível o aumento do número de canais. Registre-se, ainda, o desenvolvimento, por instituição universitária brasileira, do conversor de sinais, aparelho que permitirá receber o sinal digital mesmo em um aparelho analógico, como os que existem atualmente.

Tendo as informações acima como referência inicial, redija um texto dissertativo acerca do seguinte tema.

OS CAMINHOS DA COMUNICAÇÃO ELETRÔNICA E O BRASIL DO SÉCULO XXI

Em seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ democratização dos meios de comunicação;
 - ▶ interesses das emissoras comerciais;
 - ▶ papel da TV em um país de pouca leitura.
-

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	