

De acordo com o comando de cada uma das questões de 41 a 80, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**; ou o campo designado com o código **SR**, caso desconheça a resposta correta. Marque, obrigatoriamente, para cada item, um, e somente um, dos três campos da **folha de respostas**, sob pena de arcar com os prejuízos decorrentes de marcações indevidas. A marcação do campo designado com o código **SR** não implicará apenação. Para as devidas marcações, use a folha de rascunho e, posteriormente, a **folha de respostas**, que é o único documento válido para a correção da sua prova.

## PROVA 1 – OBJETIVA – 2.ª PARTE

### CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

#### QUESTÃO 41

#### Garimpo de Serra Pelada não tem volta

O secretário de minas e metalurgia do Ministério de Minas e Energia (MME) é taxativo: o garimpo de Serra Pelada está morto e, se depender do governo federal, não será ressuscitado. Classificado como um equívoco, o garimpo, que chegou a mobilizar cerca de 100 mil homens na década de 80 do século passado, deixou uma herança que hoje assume contornos alarmantes — a região de Serra Pelada é campeã mundial de casos de hanseníase e ocupa o terceiro lugar no *ranking* brasileiro em número de casos de AIDS e de tuberculose.

Segundo o secretário, o fechamento do garimpo deu-se por falta de condições de segurança para o trabalho do garimpeiro e para o meio ambiente. Além disso, considera que a reabertura é impossibilitada por razões de natureza econômica. Na sua opinião, a recuperação da cava de Serra Pelada e do meio ambiente, para que os garimpeiros possam operar em condições de segurança, jamais será paga por uma operação manual, de pequena escala, tendo em vista o custo dessa operação e o preço do ouro, hoje muito abaixo do vigente na época do garimpo.

O garimpo de Serra Pelada, no município de Curionópolis, a cerca de 200 quilômetros de Marabá, sudeste do Pará, continua gerando esperanças para centenas de garimpeiros. Principalmente quando o sonho da riqueza é fomentado por notícias de que a região ainda detém a maior jazida mineral do mundo, particularmente de ouro.

A informação mais atual vem de declarações feitas pelo novo prefeito de Curionópolis, Sebastião Rodrigues de Moura, o Curió, major da reserva do Exército.

Em entrevista a **O Liberal**, Curió afirmou que a galeria subterrânea de Serra Pelada ainda detém 500 toneladas de ouro e que a exploração dessa riqueza vai ser feita pela cooperativa dos garimpeiros, que ele mesmo fundou, e não pela Companhia Vale do Rio Doce (CVRD). A notícia pode provocar uma nova migração de nordestinos para a área garimpeira, movidos pela febre do ouro.

Sônia Zaghetto. In: **O Liberal**, 4/2/2002 (com adaptações).

Considerando o texto acima, julgue os itens a seguir.

- Ø A CVRD, após descobrir o rico depósito de ouro de Serra Pelada, teve sua concessão de lavra invadida e depredada por garimpeiros, resultando daí um longo conflito pela posse da mina entre a empresa e os garimpeiros, organizados em cooperativa e amparados pelo regime de permissão de lavra garimpeira.
- Û A partir de 1994, a garimpagem passou ao controle de uma cooperativa de garimpeiros, autorizada a explorar uma área de 100 hectares, desmembrada, pela Lei n.º 7.194/1984, da concessão da CVRD, que foi devidamente indenizada pela União.
- Ú A atividade de milhares de garimpeiros que extraíam de Serra Pelada o minério por processo manual, estendeu-se de 1980 até 1992, quando a cooperativa de garimpeiros foi forçada pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) a suspender os trabalhos, por falta de segurança. Assim, os trabalhos somente poderão ser retomados quando a cooperativa apresentar ao DNPM um projeto de lavra viável, que incluía a estabilização da cava e a recuperação ambiental da área degradada, sem o qual a lavra ficará suspensa por tempo indeterminado, conforme estabelece o disposto na Lei n.º 7.805/1989, que regula o regime de permissão de lavra.
- Û O intemperismo foi um dos processos determinantes na formação da jazida explorada em Serra Pelada.
- Û A posição expressa no texto pelo secretário de minas e metalurgia sugere que o posicionamento do governo federal quanto ao garimpo de Serra Pelada difere daquele assumido em 1987, quando a autorização para a garimpagem em Serra Pelada foi prorrogada pela Lei n.º 7.599/1987.

**QUESTÃO 42**

Muito embora a crosta terrestre seja formada de rochas, nem sempre elas ocorrem sob a forma de grandes e contínuos afloramentos quilométricos, salvo nas regiões desérticas ou geladas, onde a degradação superficial das rochas é retardada ou mesmo impedida, graças à falta d'água, à baixa temperatura, ou a ambos os fatores conjugados. Sob as condições de clima de tropical a temperado, as rochas tendem a se decompor, formando o chamado manto de intemperismo.

Viktor Leinz e Sérgio S. Amaral. *Geologia geral*. 7.ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1978, p. 55 (com adaptações).

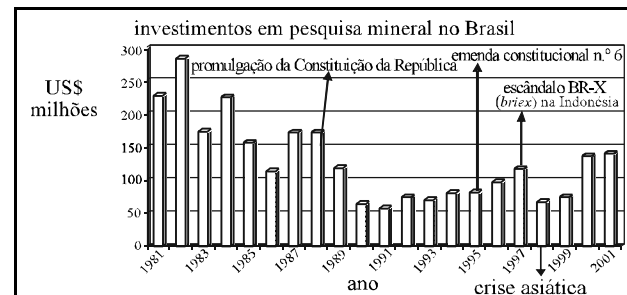
Considerando o texto acima, e tendo em vista as características principais da geologia e dos depósitos minerais brasileiros, julgue os itens que se seguem.

- Ø Os fatores climáticos são importantes no processo de formação de depósitos minerais de interesse econômico.
- Û Regolito é o mesmo que manto de intemperismo.
- Û Constituem processos de intemperismo: variação de temperatura, cristalização de sais, congelação, erosão, decomposição química, decomposição biológica.
- Û Nas regiões semi-áridas do Nordeste do Brasil, apesar da escassez de chuvas, as rochas, de um modo geral, não estão sujeitas ao intemperismo.
- Û Na Amazônia, a formação de depósitos de bauxita, a partir do intemperismo de rochas ricas em alumínio, é favorecida nas zonas de topografia mais plana, onde a pluviosidade é mais baixa e as águas superficiais têm maior acidez, como na região de Trombetas/Oriximiná, no Pará.

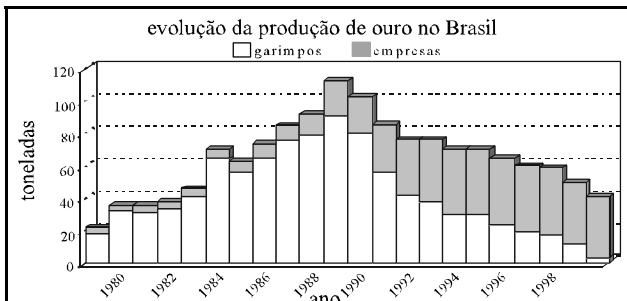
**QUESTÃO 43**

Considerando a legislação em vigor, julgue os itens abaixo.

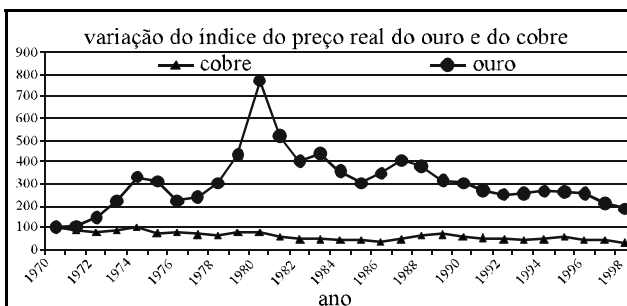
- Ø São cinco os regimes de aproveitamento de minerais definidos no Código de Mineração.
- Û A ocorrência de minerais radioativos ou de interesse para a produção de energia nuclear é fator limitante da vigência de direito de lavra.
- Û Um dos pilares do Código de Mineração é o direito de prioridade na outorga do alvará de pesquisa mineral, o qual, entretanto, não tem validade quando houver disputa por áreas desoneradas de títulos de outorga, em razão de caducidade de direitos de pesquisa.
- Û Não compete ao DNPM estabelecer e fiscalizar o cumprimento de normas regulamentadoras das condições de segurança do trabalho em minas e garimpos.
- Û O aproveitamento de materiais para emprego imediato na construção civil somente poderá ser feito mediante licença expedida pela autoridade administrativa municipal, devidamente registrada no DNPM, sendo direito exclusivo do proprietário do solo ou de quem este expressamente autorizar.

**QUESTÃO 44**

1.º Seminário de economia mineral, Ministério de Minas e Energia (MME), Brasília, 2001 (com adaptações).



Marcon e Marcos A. C., Secretaria de Minas e Metalurgia – MME (com adaptações).



Marcon e Marcos A. C., Secretaria de Minas e Metalurgia – MME (com adaptações).

Considerando os dados apresentados nos três gráficos acima e a história recente dos investimentos em pesquisa mineral no Brasil e no mundo, julgue os itens seguintes.

- Ø A produção garimpeira, em comparação com a produção empresarial, é mais sensível aos preços de mercado que às variações na política setorial.
- Û É correto afirmar, pela análise dos três gráficos acima, que o segundo choque do petróleo, ocorrido após importantes mudanças políticas no Irã, alterou drasticamente o comportamento das variáveis analisadas: preço do ouro e do cobre, perfil da produção brasileira de ouro e evolução dos investimentos em pesquisa mineral no Brasil.
- Û Um fator que contribuiu para a queda da produção garimpeira na década passada foi a introdução, pela Lei n.º 8.001/1990, da cobrança aos garimpeiros de 1% sobre a receita líquida das vendas do ouro por eles produzidos a título de compensação financeira.
- Û Em 1994, o governo federal lançou o Programa para a Mineração, que incluiu, entre outras iniciativas, a formulação de um plano plurianual para o desenvolvimento do setor mineral brasileiro (PPDSM-94), cujo principal objetivo era ampliar os investimentos em pesquisa mineral.
- Û Com o fim das restrições constitucionais ao capital estrangeiro, após a promulgação da Emenda Constitucional n.º 6/1995, o capital estrangeiro voltou a ser preponderante no financiamento da pesquisa mineral no Brasil, razão pela qual houve forte incremento dos investimentos em pesquisa mineral do Brasil a partir de 2000.

**QUESTÃO 45**

Com base na legislação vigente sobre o aproveitamento de exploração de minerais e energéticos, julgue os seguintes itens.

- Ø Os requerimentos de pesquisa mineral submetidos ao DNPM que objetivam autorizações de pesquisa mineral em áreas de terras tradicionalmente ocupadas por índios têm prioridade quanto à sua análise, na forma estabelecida pelo Código de Mineração.
- Û Fora da Amazônia Legal, o limite máximo para requerimentos de pesquisa mineral inclui áreas de, no máximo, 2.000 hectares.
- Û Uma das ações recomendadas pelo PPDSM-94 para a promoção de investimentos em pesquisa mineral é a viabilização da mineração em terras indígenas.
- Û Compete ao Congresso Nacional autorizar a exploração de petróleo e gás em terras tradicionalmente ocupadas pelos índios.
- Û O DNPM não tem competência para coibir invasões de mineradores ou garimpeiros em terras indígenas.

**QUESTÃO 46**

Considerando a estrutura institucional do setor mineroenergético, julgue os itens subseqüentes.

- Ø O modelo de gestão dos recursos minerais e energéticos que vigorou sob o regime da Constituição de 1967 estava fundamentado na ação integrada entre departamentos e empresas estatais. Os primeiros eram encarregados das atividades de outorga e fiscalização, as últimas, da produção e distribuição de matérias-primas, produtos e serviços.
- Û A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), empresa de economia mista criada em 1969 para executar o mapeamento geológico do Brasil e apoiar a execução de determinados projetos, ao contrário da Companhia Auxiliar de Energia Elétrica (CAEEB), continua em operação, mas algumas de suas competências originais foram alteradas ou extintas.
- Û A Agência Nacional do Petróleo (ANP) tem por finalidade promover a regulação, a contratação e a fiscalização das atividades econômicas integrantes da indústria do petróleo, de acordo com o estabelecido na legislação vigente, nas diretrizes emanadas pelo MME e em conformidade com os interesses do país.
- Û Criado em 1919, o Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil foi sucedido pelo DNPM, órgão responsável pela perfuração do primeiro poço de petróleo brasileiro e que, antes de 1961, pertencia à estrutura do Ministério da Agricultura.
- Û Compete à ANP executar e supervisionar os levantamentos geológicos básicos nas bacias sedimentares e na plataforma continental brasileira, áreas de interesse para a indústria do petróleo.

**QUESTÃO 47**

Tendo por base a legislação, a organização institucional e a estrutura da indústria dos setores de minas e energia no Brasil, julgue os itens seguintes.

- Ø A energia nuclear contribui com menos de 0,5% da matriz energética brasileira. A razão para esse baixo índice está na carência tecnológica do país no segmento de construção de reatores nucleares e enriquecimento de urânio, já que o Brasil possui reservas abundantes de urânio na Bahia e em Minas Gerais.
- Û O monopólio estatal do petróleo, constituído no governo Vargas, foi finalmente quebrado no governo FHC pela Lei n.º 9.478/1998, que criou a ANP e permitiu a livre exploração de petróleo e gás natural no país, mediante concessão outorgada por aquela agência.
- Û O aproveitamento dos recursos do mar está sujeito às diretrizes da política nacional para os recursos do mar, elaborada pelo Conselho Interministerial dos Recursos do Mar (CIRM), do qual faz parte o MME.
- Û Não compete à ANP fiscalizar e coibir as práticas de abuso de poder econômico relacionadas às atividades que integram a cadeia produtiva do petróleo e do gás natural.
- Û A outorga de direitos de pesquisa e lavra de minerais, quando se referir a áreas localizadas em uma faixa de 150 km ao longo das fronteiras do Brasil, está sujeita a condições especiais de assentimento prévio do Conselho de Defesa Nacional.

**QUESTÃO 48**

A produção nacional de carvão tipo energético, em 2000, continua seu processo de crescimento. De 1998 a 2000, cresceu 38%. Em relação a 1999, houve um acréscimo de 15%. O aumento na demanda por carvão para abastecer as usinas termelétricas existentes na região sul do país, que passaram a operar a plena carga, foi o principal fator. Em consequência disso, as empresas carboníferas diminuíram o seu grau de ociosidade, que era elevado até a metade da década passada, e praticamente todas as mais representativas tiveram sua produção aumentada. Em Santa Catarina, a Gerasul, empresa que opera o Complexo Jorge Lacerda, maior termelétrica a carvão do país (potência instalada de 832 MW), teve também que aumentar o consumo de carvão, o mesmo acontecendo nas termelétricas do estado do Rio Grande do Sul. Apesar de a produção de carvão de Santa Catarina ter aumentado 34% em 2000, em relação a 1999, as empresas catarinenses vêm encontrando dificuldades para o atendimento da demanda, tendo que recorrer à importação de carvão produzido no estado do Rio Grande do Sul. Novos investimentos nas minas existentes e a abertura de novas minas tendem novamente a equilibrar o atendimento do mercado de Santa Catarina por parte das empresas locais. No Rio Grande do Sul, a produção permaneceu praticamente inalterada, em 2000, em relação ao ano anterior, 3,42 milhões e 3,40 milhões de toneladas, respectivamente.

Com o aumento verificado na produção catarinense, esse estado voltou a ser o maior produtor nacional de carvão, ficando a produção nacional assim distribuída em 2000: 50% em Santa Catarina, 49% no Rio Grande do Sul e 1% no Paraná. Em termos de valor da produção, Santa Catarina apresenta uma participação bem maior, devido ao preço médio mais elevado de seus carvões. De um total de 340,53 milhões de reais, em 2000, respondeu com 73%, o Rio Grande do Sul com 25% e o Paraná com 2%.

DNPM. Sumário mineral – 2001 (com adaptações).

Com relação às informações e às situações descritas no texto, julgue os itens abaixo.

- Ø As maiores reservas de carvão mineral do Brasil estão no Rio Grande do Sul, onde a produção se baseia principalmente em minas a céu aberto. Já em Santa Catarina, as minas subterrâneas são as mais importantes.
- Û O fim da obrigatoriedade de compra de cotas de carvão mineral nacional pela indústria siderúrgica, decretado pelo governo Collor em 1990, impactou de maneira assimétrica a indústria carbonífera nacional.
- Û Por ter sua produção de carvão, no passado, voltada para o suprimento de parte das necessidades da indústria siderúrgica nacional, a região de Criciúma hospeda hoje um dos maiores passivos ambientais gerados pela mineração no país.
- Û O principal problema ambiental da mineração e da queima do carvão para a geração de energia é a liberação de rejeitos ácidos, que contaminam a água e o ar.
- Û O carvão mineral equipara-se ao gás natural canalizado, destinado à produção de energia elétrica pelas usinas integrantes do Programa Prioritário de Termoelectricidade, para fins de incidência das contribuições relativas ao Programa de Integração Social e de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PIS/PASEP) e da contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS).

**QUESTÃO 49**

Uma empresa de mineração possui direitos minerários outorgados em área que se situa dentro dos limites de um imóvel de propriedade de terceiros.

Com base na situação hipotética apresentada acima, julgue os itens a seguir.

- Ø Se o direito minerário em questão for uma autorização para pesquisa mineral (alvará de pesquisa), seu titular somente poderá efetuar os trabalhos mediante acordo com proprietário com relação ao pagamento de indenizações referentes aos eventuais danos ou prejuízos à propriedade, decorrentes das atividades de pesquisa mineral.
- Û Se o direito outorgado for uma concessão de lavra, em atividade, fica seu titular obrigado a pagar ao proprietário do imóvel renda equivalente a 50% da compensação financeira instituída pela Lei n.º 7.990/1989, calculada segundo os percentuais fixados pela Lei n.º 8.001/1990.
- Û Caso o proprietário do imóvel construa qualquer edificação, faça escavações ou outras obras de engenharia que prejudiquem o desenvolvimento dos trabalhos de pesquisa mineral, o titular do alvará fará jus a indenização, conforme estabelece o regulamento do Código de Mineração.
- Û Uma vez concedida autorização do proprietário do imóvel, mediante acordo, o titular de alvará de pesquisa na área objeto de outorga terá noventa dias de prazo para requerer ao DNPM a demarcação da área para imissão de posse, após a qual poderá dar início à pesquisa mineral.
- Û Se os direitos minerários em questão forem referentes à exploração de materiais para emprego imediato na construção civil, e não houver sido apresentado ao DNPM acordo com o proprietário do imóvel ou autorização deste, então o titular do direito será o proprietário do imóvel.

**QUESTÃO 50**

Pode-se afirmar que a geração elétrica no Brasil terá um perfil fortemente hidráulico a médio prazo. Entretanto, o perfil renovável que hoje se verifica na matriz energética do país pode ficar comprometido a longo prazo, caso as políticas do setor não visualizem um futuro de desenvolvimento sustentável, fomentando assim a atratividade das soluções renováveis.

Em termos mundiais, os meios de suprimento de energia elétrica praticados em larga escala nas últimas décadas utilizam principalmente fontes primárias não-renováveis, predominando o carvão mineral, o combustível nuclear e os derivados do petróleo. A baixa eficiência da utilização desses combustíveis, aliada aos problemas de caráter ambiental, tem resultado em um interesse crescente na utilização de fontes alternativas. Uma grande barreira à introdução massiva de fontes renováveis, no entanto, é a ênfase nos aspectos econômicos em detrimento dos ambientais, uma vez que a maioria dos combustíveis não-renováveis ainda é vendida a preços muito baixos no mercado. Isso é possível porque os preços não refletem os impactos causados pelo uso de tais combustíveis.

O desenvolvimento tecnológico recente, aliado a políticas que favorecem o uso de fontes renováveis, vem diminuindo gradualmente as barreiras existentes ao uso de fontes renováveis de energia. O processo tem sido lento mas tende a se acelerar à medida que as tecnologias renováveis passem a um nível de comercialização mais amplo e, conseqüentemente, mais competitivo.

Lineu B. Reis e Semida Silveira (org.). Energia elétrica para o desenvolvimento sustentável. São Paulo: EDUSP, 2000, p. 46 (com adaptações).

Considerando as idéias do texto acima, julgue os itens que se seguem.

- Ø O suprimento da energia elétrica no Brasil apresenta as mesmas características encontradas no restante do mundo, com grande participação da energia de origem hidráulica, e também dos produtos derivados de petróleo.
- Û Considerando a matriz energética como um todo, o suprimento de energia no Brasil utiliza como principais recursos a energia de origem hidráulica e os produtos derivados de petróleo, que apresentam ambas uma participação na faixa de 30% a 40%.
- Û No Brasil, a utilização do carvão mineral para a produção de energia tende a aumentar significativamente, pois o carvão mineral brasileiro apresenta, geralmente, alto poder calorífico e menor teor de enxofre, comparativamente ao carvão mineral estrangeiro.
- Û A inserção das fontes renováveis alternativas na matriz energética mundial tem sido gradual devido à excessiva dependência dos aspectos econômicos e da lenta introdução de políticas voltadas a um desenvolvimento sustentável.
- Û A internalização dos custos ambientais, desde que consistente com outras ações voltadas ao desenvolvimento sustentável, poderia constituir uma forma de quebrar barreiras à introdução massiva de fontes renováveis de energia.

**QUESTÃO 51**

Os aspectos associados a custos ambientais que diferenciam o setor energético brasileiro do contexto mundial incluem

- Ø o forte uso da energia de origem hidráulica, principalmente nos setores elétricos e de transporte.
- Û a grande utilização de combustíveis derivados do petróleo na geração de energia elétrica, fator impactante no efeito estufa, que poderá ser aliviado com a entrada em operação de usinas a gás natural.
- Û as enormes possibilidades de utilização da biomassa, tanto no setor elétrico, quanto no de transportes, que poderão tornar-se mais reais com a efetiva implementação do Protocolo de Kyoto e do *clean development mechanism* (CDM).
- Û a ausência de problemas ambientais e sociais associados à política de construção de grandes hidrelétricas no passado recente.
- Û as grandes reservas nacionais de gás natural e uma grande malha de distribuição em construção.

**QUESTÃO 52**

A utilização de álcool etílico como combustível no setor automotivo brasileiro, em um dado momento, significou um grande passo para aumentar a utilização de fontes renováveis na matriz energética brasileira. Houve desenvolvimento de tecnologia específica, com a produção de automóvel cujo combustível a álcool tinha preço subsidiado, como contrapartida de seu melhor desempenho ambiental. Uma série de acontecimentos, no entanto, acarretou um retrocesso nessa política energética, denominada Pró-Álcool. Julgue os itens subseqüentes, relativos à utilização do álcool carburante na matriz energética brasileira na atualidade.

- Ø O álcool, como combustível automotivo, pode viabilizar, ainda hoje, um preço menor que o da gasolina, sem necessidade do subsídio econômico anteriormente aplicado, devido ao grande avanço tecnológico e de produtividade do setor sucro-alcóoleiro.
- Û Embora a frota de carros a álcool tenha sido parcialmente reduzida durante a década passada, ela se recuperou mais recentemente devido à renovação do incentivo à utilização da tecnologia a álcool.
- Û Com objetivo de reduzir impactos ambientais, a gasolina utilizada por automóveis vem sendo misturada com álcool, providência que tem mantido uma participação crescente do álcool etílico na matriz energética brasileira.
- Û Na linha do Protocolo de Kyoto, Brasil e Alemanha firmaram acordo com investimentos no setor automotivo que visam a aumentar a frota de carros a álcool no Brasil.
- Û O desenvolvimento do motor a álcool etílico pelo Brasil foi e tem sido visto, em termos mundiais, com grande expectativa pelos defensores do desenvolvimento sustentável, que ficaram decepcionados com o arrefecimento do Pró-Álcool original.

**QUESTÃO 53**

O setor sucro-alcooleiro brasileiro, além do energético álcool carburante, tem presença na matriz energética brasileira pela produção de energia elétrica e de energia térmica, em um processo de co-geração que atualmente apresenta características e perspectivas peculiares. Acerca dessas características e perspectivas, no cenário atual, julgue os itens seguintes.

- Ø Na situação atual de grande venda de energia elétrica às concessionárias, o setor sucro-alcooleiro brasileiro vem contribuindo fortemente para a produção de energia elétrica, principalmente no estado de São Paulo, onde as usinas de cana-de-açúcar são responsáveis pela alimentação de boa parcela do consumo dessa energia no interior do estado.
- Û Nos últimos quinze anos e graças à mecanização da colheita, que resultou na eliminação das queimadas que eram efetuadas para facilitar a colheita manual, vem sendo possível converter em energia quase a totalidade da safra anual de cana-de-açúcar, com aproveitamento também das palhas e pontas.
- Û Devido aos incentivos dados à co-geração no bojo da recente crise de investimentos no setor elétrico brasileiro, uma grande quantidade de usinas vem investindo na troca de equipamentos, de forma a produzir mais eletricidade tanto para uso próprio como autoprodutor, quanto para vender os excedentes à rede elétrica.
- Û Apresentam-se, no Brasil, características ideais para a operação em esquema de complementação termelétrica, uma vez que a safra da cana-de-açúcar se dá em períodos de poucas chuvas, nos quais a utilização de usinas hidrelétricas pode ser limitada.
- Û Existem, no Brasil, grandes possibilidades de integração do setor sucro-alcooleiro com o do gás natural, por meio da utilização de sistemas em ciclo combinado, que apresentam maior eficiência que os esquemas de ciclo a vapor, atualmente utilizados nas usinas sucro-alcooleiras.

**QUESTÃO 54**

Os sistemas solares fotovoltaicos têm sido considerados por muitos como uma das soluções futuras para a produção de energia elétrica no Brasil, devido, entre outros motivos, à grande disponibilidade da energia solar e à possibilidade do desenvolvimento de sistemas descentralizados e mais flexíveis. Acerca das características do sistema solar fotovoltaico no contexto brasileiro, julgue os itens abaixo.

- Ø Devido à confiabilidade adquirida com sua utilização e após algumas dificuldades iniciais, principalmente no uso em domicílios urbanos nas regiões mais frias, o sistema solar fotovoltaico vem-se consolidando na matriz energética nacional.
- Û O sistema solar fotovoltaico apresenta um alto custo de aplicação que, embora venha decrescendo rapidamente devido ao desenvolvimento tecnológico e à formação de mercado, ainda não se tornou economicamente competitivo, principalmente para operação conectada à rede elétrica. Um aumento massivo do mercado para este tipo de equipamento e a internalização de custos ambientais seriam fatores importantes para incrementar a participação dos sistemas solares fotovoltaicos na matriz energética brasileira.
- Û Verifica-se atualmente, no Brasil, uma significativa aplicação do sistema solar fotovoltaico em pequenos módulos nas áreas rurais e em sistemas isolados, tais como ilhas, reservas florestais e indígenas, para as quais a extensão da rede elétrica não é economicamente viável devido às distâncias e pequenas demandas. Para essa aplicação, existem pequenos *kits* solares fotovoltaicos de baixo custo, capazes de alimentar, por exemplo, algumas lâmpadas, uma TV para ensino à distância ou uma geladeira para posto de saúde.
- Û Existem perspectivas de evolução acelerada a médio prazo, pois empresas do setor petrolífero, tais como a British Petroleum e a Shell, têm dirigido significativos investimentos ao desenvolvimento do sistema de energia solar fotovoltaica, cujos avanços podem ser aplicados às necessidades de energia do Brasil.
- Û Sistemas solares fotovoltaicos vêm tendo grande aplicação em residências brasileiras, principalmente naquelas da classe alta e média-alta, pois, apesar do alto custo inicial dos equipamentos utilizados, o uso dessa tecnologia proporciona uma significativa redução em valores de conta de eletricidade, diminuindo o tempo de retorno do investimento.

**QUESTÃO 55**

De uma forma geral, os sistemas energéticos no Brasil são formados pelos setores de produção, transporte, distribuição e ainda pela comercialização, estrutura esta que se reflete nas tarifas impostas aos diversos consumidores, principalmente nos sistemas de tarifação fundamentados no custo marginal. Essas tarifas podem apresentar diferenciações em função de características específicas da forma de energia a que são aplicadas. Com relação a esse tema, julgue os itens a seguir.

- Ø É economicamente justificável que tarifas de energia elétrica sejam menores para consumidores atendidos em alta tensão que para aqueles atendidos em baixa tensão, devido à necessidade de maiores investimentos para que esses últimos consumidores sejam atendidos.
- Û A tarifa aplicada ao setor elétrico, denominada tarifa binômia, apresenta duas parcelas, uma relacionada à demanda (ponta) e outra relacionada à energia consumida. Porém, essa tarifa não se aplica aos consumidores atendidos em baixa tensão, que são na sua maioria residenciais, principalmente devido às dificuldades e aos custos de medição.
- Û Os consumidores que pagam a tarifa binômia pagam uma parcela adicional relativa ao consumo de energia, principalmente porque os sistemas de transmissão e distribuição têm seu dimensionamento associado a essa energia.
- Û Como as tarifas no Brasil seguem a regra dos custos marginais, justifica-se a existência de subsídios cruzados para grandes consumidores, especialmente os eletrointensivos como as indústrias de alumínio, que podem, consumindo em horário noturno, melhorar a curva de carga do sistema, já que, nesse horário, a demanda residencial e comercial é pequena.
- Û Dentro de políticas energéticas, as tarifas podem ser utilizadas para incentivar certos tipos de tecnologias energéticas e mesmo projetos energéticos de cunho social, justificando subsídios temporários, em um contexto ideal de transparência e decisão participativa.

**QUESTÃO 56**

Entre os diversos processos utilizados na busca de um novo modelo do setor energético brasileiro, podem ser destacados, para o setor elétrico, a privatização e(ou) a desverticalização das empresas nos segmentos de geração, transmissão, distribuição e comercialização. Com relação a esses dois processos, julgue os itens que se seguem.

- Ø A privatização de algumas empresas de grande porte, tais como Furnas, CHESF e ELETRONORTE, não ocorreu, pelo fato de serem empresas exclusivamente de geração e transmissão, cujas características não permitiram a privatização.
- Û No início do processo de privatização, havia a intenção de se privatizar os segmentos de geração e transmissão do setor elétrico, assim como as empresas distribuidoras dos derivados de petróleo e gás natural. Porém, diversos problemas provocaram o retrocesso dessa intenção, o que acarretou a privatização apenas parcial do que foi inicialmente idealizado.
- Û No processo de privatização do setor elétrico, de forma a obter uma divisão do mercado que evitasse ações monopolistas, procedeu-se inicialmente o processo de desverticalização e, quando necessário, cisões e fusões de empresas do setor foram incentivadas.
- Û No cenário atual, encontram-se privatizadas a maioria das empresas de distribuição e uma parte ainda pequena das empresas de geração do país e das empresas estaduais distribuidoras de gás natural.
- Û Na elaboração do novo modelo, houve empresas de geração que não foram incluídas na lista das empresas a serem privatizadas, por motivos de segurança ou por apresentarem características empresariais não compatíveis com sua privatização.

**QUESTÃO 57**

Além do processo de privatização de empresas, a elaboração do novo modelo do setor elétrico brasileiro visualizava incentivar a participação do capital privado em novos projetos. Para isso, foram implementadas algumas iniciativas, que incluem

- Ø licitação pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) de projetos de geração.
- Û leilão de projetos de transmissão.
- Û licitação de projetos de distribuição, mas não de transmissão, que permanece sob controle do governo, por meio do Operador Nacional do Sistema (ONS).
- Û leilão e licitação de projetos de distribuição.
- Û leilão de projetos de geração distribuída.

**QUESTÃO 58**

As principais instituições do novo modelo do setor elétrico brasileiro incluem

- Ø o Conselho Nacional de Planejamento Elétrico (CNPE), encarregado de efetuar o planejamento do setor elétrico, do qual se sobressai o plano decenal, agora indicativo.
- Û o ONS, empresa privada encarregada principalmente de operar o sistema elétrico de potência, efetuando o melhor uso da energia de origem hidráulica.
- Û o Sistema Nacional de Transmissão de Energia Elétrica (SINTREL), composto pela denominada rede básica, que corresponde às linhas do sistema interligado brasileiro com tensão acima de 230 kV.
- Û a ANEEL, encarregada de efetuar a regulação do setor elétrico, em parceria com o ONS e o Ministério de Minas e Energia.
- Û o Mercado Atacadista de Energia (MAE), que, em conjunto com o ONS, define o valor da energia a ser utilizado nos contratos bilaterais de longo prazo e no denominado mercado atacadista.

**QUESTÃO 59**

No processo de privatização do setor elétrico brasileiro, a participação do capital estrangeiro tem apresentado características peculiares. Com relação a essas características, julgue os itens subsequentes.

- Ø A participação do capital estrangeiro vem sendo estimulada pela atratividade do setor, possível graças à implantação de regras de mercado claras e estáveis.
- Û A participação do capital estrangeiro tem sido maior na distribuição, cujo desempenho tem, por outro lado, atraído o interesse dos investidores estrangeiros para outros segmentos participantes do processo de privatização.
- Û No segmento da geração, a participação de capital estrangeiro vem sendo bem abaixo da esperada, de tal forma que, no Plano Prioritário de Termelétricas (PPT), a maioria das poucas usinas em implementação precisou da participação da PETROBRAS.
- Û Determinados segmentos com participação de investidores estrangeiros vem apresentando resultados econômicos não adequados, ao ponto que muitos desses investidores estão pondo à venda sua participação nas empresas desses setores.
- Û A participação do capital estrangeiro é significativa nos novos projetos de transmissão, embora já tenha havido casos em que empresas estrangeiras participantes negociaram sua participação já durante o desenvolvimento do projeto.

**QUESTÃO 60**

O PPT foi lançado pelo governo brasileiro para incentivar investimentos na geração termelétrica e aumentar a participação do gás natural na matriz energética do país. Com relação aos objetivos e resultados do PPT, julgue os itens que se seguem.

- Ø O PPT teve como objetivo inicial resolver o problema do racionamento de energia elétrica ocorrido entre os anos 2001 e 2002.
- Û O PPT foi estabelecido com previsão inicial de construção de mais de 60 usinas até o final de 2010, o que diminuiria os riscos de desabastecimento de energia elétrica no Brasil.
- Û Devido à redução de carga resultante do último racionamento de energia elétrica, foi possível redimensionar o projeto inicial do PPT, permitindo uma redução no número total de novas usinas e na quantidade de potência previstos para o curto prazo e uma reorientação de investimentos às áreas mais carentes.
- Û O cumprimento do projeto original do PPT vem sendo dificultado por uma série de problemas, tais como a questão cambial, dificuldades na importação de equipamentos, aspectos relacionados a reajustes tarifários e de ordens técnica, econômico-financeira e regulatória.
- Û O PPT tem enfrentado problemas relacionados com o atendimento à legislação ambiental, o que tem resultado em atrasos de projetos em andamento e até mesmo na inviabilização de novos projetos.

**QUESTÃO 61**

Com relação às causas e características do processo de racionamento de energia elétrica sofrido pela população brasileira, de meados de 2001 aos primeiros meses de 2002, julgue os itens abaixo.

- Ø O processo de racionamento teve como elemento desencadeador um apagão causado por distúrbios em linhas de transmissão do sistema elétrico interligado, que acabou resultando em limitações operativas na usina de Itaipu, fornecedora de parte significativa da energia elétrica consumida nas regiões Sudeste e Sul do Brasil.
- Û A ocorrência de poucas chuvas no verão de 2001, fazendo que se impusesse limites à operação das usinas hidrelétricas, cujos reservatórios atingiram níveis muito baixos, e o fato de as termelétricas, em geral alocadas junto às grandes cargas, não terem sido suficientes para abastecer o restante das cargas normalmente supridas pelas hidrelétricas foram elementos que levaram ao racionamento.
- Û O racionamento apresentou situações paradoxais devido à falta de investimentos em linhas de transmissão: hidrelétricas verteram água em certas regiões, situação provocada por limitações na capacidade de transmissão de energia elétrica para regiões sujeitas ao racionamento por falta de geração.
- Û O racionamento foi, entre outros, resultado de um processo de falta de investimentos no sistema elétrico associado às características aleatórias do regime de chuvas, provocando, ano após ano, o aumento do risco de não-atendimento à carga. Estudos da ELETROBRÁS indicaram que esse risco esteve acima do aceitável em 1999 e 2000, principalmente durante o verão, sendo superado graças a um bom regime de chuvas naqueles anos, o que não aconteceu em 2001.
- Û Durante o racionamento, ocorreu a criação de um mercado varejista de energia elétrica, permitindo que tipos específicos de consumidores negociassem seu consumo de energia, de forma a atender coletivamente e não individualmente as metas do racionamento.

**QUESTÃO 62**

A recente Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, a denominada Conferência Rio+10, reunida em Johannesburgo, voltada à discussão das grandes questões mundiais relacionadas com a busca de um modelo sustentável de desenvolvimento para a humanidade, abordou temas da maior importância na atualidade, tais como as questões da água, da biodiversidade, da globalização, da pobreza e da energia, entre as mais significativas. Ainda é cedo para tirar conclusões mais seguras acerca de seus resultados, mas há uma indicação de que, assim como a Cúpula do Rio, em 1992, não trará resultados concretos a curto prazo e de que a ênfase na questão da pobreza, embora de fundamental importância na situação atual do mundo, foi utilizada muito mais para enfraquecer a tomada de decisões em outros assuntos já mais avançados, do que para buscar soluções para o problema. Com relação a esse tema e aos avanços obtidos na Conferência Rio+10 relacionados à energia e ao meio ambiente, julgue os itens seguintes.

- Ø Houve um grande avanço com relação ao combate ao problema do aquecimento global, com a entrada em vigor do Protocolo de Kyoto, pelo qual haverá diminuição da emissão dos gases associados ao denominado efeito estufa, por meio de ações diferenciadas, mas cooperativas, dos países desenvolvidos e daqueles em desenvolvimento.
- Û Houve um acordo relacionado com a obrigação de aumento da participação das fontes renováveis nas matrizes energéticas nacionais. O consenso final ficou entre a proposta brasileira de 10% de fontes renováveis até 2010, com exceção da energia hidrelétrica, e a proposta da União Européia (UE), de 15% até 2010, considerando a energia hidrelétrica, mas com aumento de apenas 2% da participação dos países industrializados, tendo vencido a segunda proposta.
- Û Resolveu-se, finalmente, a questão da equidade relacionada com o acesso à energia elétrica, no mundo, tendo sido assinado um acordo para que, até 2010, sejam atendidos com energia elétrica 1 bilhão de pessoas ainda não-atendidas, que correspondem quase à metade dos cerca de 2 bilhões de pessoas sem acesso à eletricidade atualmente.
- Û O conjunto de nações que ratificou o Protocolo de Kyoto ainda não atingiu o critério previsto, ou seja, a participação dos países responsáveis por 55% da emissão dos gases associados ao efeito estufa da atualidade. Os Estados Unidos da América (EUA) dificultam tal questão, pois este país é responsável por mais de 30% das emissões.
- Û Entre os resultados positivos da Conferência Rio+10, destacam-se iniciativas de companhias de eletricidade de países desenvolvidos de assinarem uma gama de acordos com a ONU, cujos objetivos incluem facilitar a cooperação técnica em projetos de energia sustentável em países em desenvolvimento.

**QUESTÃO 63**

A lei n.º 10.438/2002, entre outras disposições, cria, em seu art. 3.º, o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), com o objetivo de aumentar, mediante alguns procedimentos, a participação, no Sistema Interligado Nacional, da energia elétrica produzida por empreendimentos de produtores independentes autônomos, concebidos com base em fontes de origem eólica, pequenas centrais hidrelétricas e biomassa. Julgue os itens abaixo, relativos aos procedimentos das primeira e segunda etapas do PROINFA, tendo como base a lei citada.

- Ø Nos contratos a serem celebrados pela ELETROBRÁS em até 24 meses da publicação da lei, para a implantação de 3.300 MW em instalações de produção com início de funcionamento previsto para até 30/12/2006, será assegurada a compra de energia por quinze anos, tendo como piso o valor da tarifa média nacional de fornecimento ao consumidor final.
- Û A contratação a ser realizada pela ELETROBRÁS deve ser distribuída igualmente, em termos de capacidade instalada, por cada uma das fontes participantes do programa.
- Û A contratação das instalações, por chamada pública, se dará, no conjunto de cada fonte específica, primeiramente para as que já tiverem a licença ambiental de instalação e, posteriormente, para as que tiverem a licença prévia ambiental e, caso o número supere a disponibilidade de contratação da ELETROBRÁS, serão contratadas aquelas cujas licenças possuam menores prazos de validade remanescentes.
- Û Será impedida a participação direta de fabricantes de equipamentos de geração, suas controladas ou coligadas.
- Û Na segunda etapa do programa, atingida a meta de 3.300 MW, seu desenvolvimento se dará de forma que as três fontes alternativas citadas atendam a 10% do consumo anual de energia elétrica no país, objetivo a ser alcançado em até vinte anos.

**QUESTÃO 64**

Julgue os itens que se seguem, relativos à Lei n.º 10.438/2002, que, entre outras disposições, em seus arts. 14 e 15, dispõe acerca da universalização do serviço público de energia elétrica.

- Ø No estabelecimento das metas de universalização do uso da energia elétrica, a ANEEL deve fixar, para cada concessionária e permissionária de serviço público de distribuição de energia elétrica, áreas progressivamente menores, em torno das redes de distribuição, nas quais a ligação, ou o aumento de carga de consumidores, deverá ser atendida sem ônus para o solicitante.
- Û Caso não sejam fixadas as áreas para o estabelecimento das metas de universalização em até um ano, até que sejam fixadas, as concessionárias e permissionárias serão obrigadas a atender aos pedidos de ligação, sem ônus, em toda a área concedida ou permitida.
- Û A partir de 31/7/2002 e até que entre em vigor a sistemática de atendimento por área, as concessionárias e permissionárias terão obrigação de atender, sem ônus, ao pedido de ligação com extensão de rede secundária, desde que não seja necessário realizar reforço ou melhoramento na rede primária.
- Û Visando à universalização do serviço público de energia elétrica, a ANEEL poderá promover licitações para outorga de permissões em áreas já concedidas cujos contratos não tenham cláusula de exclusividade.
- Û As proposições de mudanças na sistemática de ligação de novas unidades consumidoras vinculam-se à concepção de que não existe base legal para a cobrança compulsória de participação financeira do consumidor, a fundo perdido, nos investimentos associados às obras de expansão do sistema elétrico das concessionárias.

**QUESTÃO 65**

participação dos gastos energéticos (em %)					
fontes de energia	1946	1956	1966	1976	1986
biomassa (lenha, carvão vegetal, bagaço de cana e álcool)	73	51	41	33	29,5
carvão mineral e coque	8	6	4	3	6
petróleo	11	31	34	42	30
hidreletricidade	8	11	16	21	32
gás natural	-	-	-	1	2
<b>total (em tep × 1.000)</b>	<b>19</b>	<b>30</b>	<b>54</b>	<b>112</b>	<b>175</b>

Milton Vargas (org.). *História da técnica e da tecnologia no Brasil*. São Paulo: UNESP, 1994, p. 349.

O quadro acima apresenta a evolução histórica da matriz energética brasileira. Quando se iniciou o surto de industrialização, a energia no Brasil provinha predominantemente da lenha e do carvão. A distribuição se alterou, principalmente, devido ao petróleo, às hidrelétricas e ao programa Pró-Álcool. Considerando os dados apresentados, julgue os itens a seguir, relativos à evolução histórica da matriz energética brasileira.

Ø No período de 1970 a 1985, a taxa de crescimento do consumo de energia elétrica superou a de energia total, principalmente devido ao crescimento da produção de materiais a base de eletricidade, como o alumínio e o cloro, além da intensificação da tecnologia de eletrotermia.

Û A energia elétrica vinculada à produção de calor está presente no Brasil desde o início do século passado, quando se instalou, na Escola de Minas de Ouro Preto, o primeiro forno elétrico para a produção de ferro. Na década de 50 do século XX, com a implantação do parque automobilístico, indústrias mecânicas e metalúrgicas fizeram uso intensivo de fornos elétricos. Com a crise do petróleo, a eletrotermia foi incentivada pelo governo com tarifas especiais, como a EGTD, que vigorou até meados de 2000, quando se acentuou a queda do nível de água nos reservatórios da região Sudeste.

Û A busca de independência tecnológica para a extração e o refino de petróleo se confunde com os principais movimentos políticos e sociais brasileiros, a partir do segundo quartel do século passado. Com a revolução de 1930, o petróleo foi posto como questão de dignidade nacional. Com a iminência de guerra das grandes potências, surgiram condições para a criação, em 1938, do Conselho Nacional do Petróleo (CNP), que formulou o conceito de empresa nacional, como exigência para a criação de refinarias. O projeto de criação da PETROBRAS, com característica nacionalista estatizante, acabou sendo sancionado por Vargas em 1953, na famosa Lei n.º 2.004. Em 1963, a PETROBRAS passou a deter o monopólio da importação de óleo cru e, a partir de 1973, praticamente encampou todo o refino.

Û O monopólio federal do petróleo foi contrariado em 1989, com a criação, em São Paulo, da PAULIPETRO, um consórcio entre a CESP e o IPT, para contratos de risco com a PETROBRAS, na bacia do rio Paraná. Esse consórcio foi desativado em 1995, em meio a muitas críticas da sociedade, sem descobrir sequer gás nas regiões pesquisadas.

Û A França foi o primeiro país a pesquisar o uso do álcool obtido a partir do açúcar para substituir o petróleo, logo após a primeira guerra mundial. No Brasil, o estudo sistematizado do assunto data da década de 20 do século passado. Na década de 60 daquele século, o CNP autorizou a adição de 10% de etanol à gasolina, como medida de escoamento para a crise de superprodução de açúcar então existente. Em 1975, foi criado o Pró-Álcool. A falta de pesquisa para resolver os problemas do motor a álcool, como a corrosão, o alto consumo e a partida a frio, resultou no fracasso do lançamento do carro a álcool em 1980, que perdurou até 1983, quando esses problemas foram sanados.

**QUESTÃO 66**

Concessões de serviços públicos foram feitas, no Brasil, desde o Império. Pode-se encontrar na legislação ferroviária do século XIX vários instrumentos típicos de regulamentação e controle de empresas concessionárias. No início do século XX, o surgimento de outros serviços de interesse público, como a telefonia, a produção e a distribuição de energia elétrica, a distribuição do gás canalizado, o transporte por bondes, deu origem a novo esforço regulamentador. Estudos do início da década de 30 do século XX, realizados para a decretação do Código de Águas, firmaram importantes princípios que permeiam a legislação de concessão de serviços públicos que viveu até o advento da Lei Federal n.º 8.987/1995. Exemplo importante é o princípio da reversão, pelo qual findos os contratos de concessão, todo o patrimônio técnico implantado pelo concessionário deveria reverter, sem pagamento, ao poder público. Outro princípio fundamental consagrado nos anos 30 do século XX é o da prestação de serviço concedido pelo regime de serviço de custo, com tarifas necessárias e suficientes para cobrir custos operacionais, de depreciação, administrativos e financeiros, bem como para proporcionar justa remuneração do capital. Com relação a esse tema, julgue os itens subsequentes.

Ø A legislação atual das concessões reedita o propósito de contar com capitais privados para a ampliação e a melhoria dos serviços públicos, garantindo-se a reversão no término do contrato de concessão.

Û A limitação das tarifas segundo o critério da justa remuneração do capital foi princípio constitucional inscrito nas constituições de 1934, 1937, 1946 e 1969, sendo, entretanto, omitida na Constituição da República de 1988, o que ensejou uma nova legislação de concessões em que a tarifa é fruto de uma competição em regime de mercado.

Û A partir de 1930, a regulamentação e o controle das concessões causaram o aprofundamento da distinção entre serviços públicos e serviços de utilidade pública, levando à idéia de que serviços públicos podem ser exercidos pelo poder público, mas nunca concedidos a particulares.

Û A escassez de recursos externos provocada pela Segunda Guerra Mundial impediu a implantação de modelos alternativos, como as empresas públicas e as companhias de economia mista, para a expansão de serviços essenciais, públicos ou estratégicos, como o da produção siderúrgica.

Û A Lei Federal n.º 8.987/1995, conhecida como Lei das Licitações, apesar de imprópria para regulamentar o dispositivo constitucional das permissões e concessões, que foi muito bem abordado pela Constituição da República de 1988, define e exige a prestação de serviço adequado.

**QUESTÃO 67**

As pequenas centrais hidrelétricas (PCHs) nutrem, com a paisagem econômica e política da história paulista, uma relação interessante: no limiar do século XX, elas foram imprescindíveis para o surgimento de São Paulo como ente regional da modernidade brasileira, pelas peculiaridades de seu desenvolvimento. Em meados daquele século, as PCHs pareceram ficar obsoletas ou destinadas a um lugar menor e particular nos grandes planos de controle da economia e da natureza. E, na passagem para o século XXI, elas despontam como parceiras essenciais de um novo desenvolvimento, em que justamente se exige relativizar os sonhos de um controle total da economia e de um domínio pleno da natureza.

Ricardo Maranhão. *Histórico. In: Pequenas centrais hidrelétricas no estado de São Paulo*, p. 201.

Considerando o texto acima, julgue os itens a seguir.

Ø Hoje, as PCHs são consideradas, no âmbito das formas alternativas de obtenção de energia, inviáveis e caras para a eletrificação. Foram, por essa razão, abandonadas pelos planos estatais no novo modelo, até em razão do fato de estarem, na sua imensa maioria, desativadas, não havendo ainda incentivo à sua recuperação.

Û Por meio de uma série de mecanismos legais e regulatórios criados a partir de 1998, estimulou-se no Brasil a construção e a reativação de PCHs com potência máxima instalada de até 10.000 kW.

Û A Lei n.º 9.648/1998 dispõe que as PCHs de potência superior a 1.000 kW e inferior a 30.000 kW, destinadas à produção independente ou à autoprodução, poderão comercializar energia elétrica com consumidores com carga maior ou igual a 500 kW, contando com redução mínima de 50% para tarifas de uso dos sistemas de transmissão e distribuição.

Û Apesar de inúmeros incentivos, as PCHs não estão isentas do pagamento de compensação financeira aos estados e municípios, pelo uso dos recursos hídricos.

Û De acordo com a lei e as portarias pertinentes, para autoprodutor e produtor independente, PCHs com potência entre 1 MW e 30 MW poderão obter concessão apenas mediante licitação, desde que tenham área inundada inferior a 3 km<sup>2</sup>.

**QUESTÃO 68**

O previsto aumento de participação do gás natural na matriz energética brasileira apresenta algumas características peculiares, relacionadas com tecnologia, mercado e com o contrato de aquisição do gás da Bolívia, que corresponde a uma ponderável parcela do gás natural ofertado no país. Acerca das perspectivas para o aumento de participação do gás natural na matriz energética brasileira, no cenário atual, julgue os itens abaixo.

Ø No setor elétrico, a grande utilização do gás natural deverá dar-se em projetos de co-geração, isto é, aqueles nos quais a energia excedente é vendida para a rede, o que ficou mais fácil após a mudança do modelo do setor elétrico brasileiro.

Û A utilização do gás natural deverá dar-se em diversos setores, entre eles, os setores elétrico, de transportes, industrial e residencial. No setor industrial, é previsto um grande número de projetos de co-geração, para produzir energias elétrica e térmica. Em muitos casos, as indústrias têm planos de vender o excedente para a rede. Porém, a maior ou menor rapidez de inserção do gás na matriz dependerá também da evolução da rede de distribuição de gás, que fará que sua oferta tenha maior confiabilidade e alcance geográfico.

Û No setor elétrico, prevê-se a utilização do gás natural em turbinas a gás. Nesse contexto, ressalta-se a preocupação com a falta de tradição desse tipo de equipamento no país, que tem resultado em diversas discussões e ações relacionadas com treinamento e capacitação de pessoal.

Û A maioria dos projetos de grande porte de geração elétrica que utiliza o gás natural, em sua configuração final, tem previsão de utilizar o esquema de ciclo combinado, integrando turbinas a gás com ciclo a vapor. Esse tipo de esquema está sendo utilizado principalmente em razão da maior eficiência energética no uso do gás.

Û O contrato da compra de gás natural da Bolívia é do tipo *take or pay*, o que, de certa forma, faz que seja necessário utilizar o gás praticamente durante todo o tempo. Esse tipo de contrato tem sido estendido às termelétricas de grande porte, previstas para utilizar o gás natural da Bolívia, o que vem no sentido de uma maior eficiência energética no setor elétrico brasileiro, tendo em vista sua característica eminentemente hidrelétrica.

### Texto I – questões 69 e 70

Os balanços energéticos são os instrumentos de contabilização das estatísticas de oferta, transformação e demanda de energia, amplamente utilizados pela maioria dos países e pelas organizações internacionais ligadas ao assunto, como a Agência Internacional de Energia e o Conselho Mundial de Energia. A partir do tratamento uniforme dado às diferentes formas de energia, é possível a comparação entre variáveis energéticas e destas com variáveis econômicas e sociais, tanto no âmbito interno de cada país como entre países.

No Brasil, o balanço energético (BEN), instituído em 1975, é de responsabilidade do Ministério de Minas e Energia, que o atualiza e divulga a cada ano. Sua base de dados contempla uma estrutura matricial anual de 49 formas (ou fontes) de energia por 46 atividades, a partir de 1970.

A oferta interna bruta de energia (também denominada oferta interna ou oferta total de energia primária, ou consumo total de energia primária) de uma região ou país é a grandeza mais representativa de um balanço energético. Representa toda a energia que se coloca à disposição do país para ser submetida aos processos de transformação e(ou) consumo final, incluído o saldo do comércio externo. As relações dessa grandeza com a população, o produto interno bruto (PIB) e as emissões de CO<sub>2</sub> são comumente utilizadas para subsidiar diretrizes de políticas energéticas, econômicas e ambientais.

### QUESTÃO 69

À luz do texto I, julgue os itens subsequentes, relativos ao tratamento uniforme de formas de energia em balanços energéticos.

- Ø Combustíveis sólidos, líquidos e gasosos, energia hidráulica, nuclear, elétrica, solar, da biomassa e eólica são considerados formas ou fontes de energia.
- Û Dependendo da origem, as formas de energia são classificadas em primárias, secundárias e terciárias.
- Û Petróleo, gás natural, carvão vapor (ou energético), caldo-de-cana e energia hidráulica são considerados fontes primárias de energia.
- Û Centros de transformação correspondem aos processos em que a energia que entra — primária e(ou) secundária — se transforma em uma ou mais formas derivadas de energia. Por exemplo, no centro de transformação denominado usina de gaseificação, a nafta, o carvão mineral e o gás natural podem ser processados para produzir gás de cidade de médio poder calorífico (gás canalizado).
- Û Plantas de gás natural, coquearias, destilarias, carvoarias, centrais elétricas e plataformas de petróleo são consideradas centros de transformação de energia.

### QUESTÃO 70

Com base na metodologia de balanços energéticos apresentada no texto I, julgue os itens abaixo.

- Ø No Brasil, todo aumento na quantidade de energia disponível para o consumo — entradas — recebe sinal positivo no BEN, como produção primária, saídas dos centros de transformação, importação e aumento do estoque; e toda quantidade que tende a diminuir a energia disponível — saídas — recebe sinal negativo, como exportação, retirada do estoque, reinjeção, energia transformada ou não-aproveitada, perdas na transformação, na distribuição e na armazenagem e consumo final nos setores da economia.
- Û Ajuste estatístico é a variável de equilíbrio dos fluxos de entradas e saídas das fontes de energia e, portanto, pode receber sinal positivo ou negativo no BEN. O ajuste estatístico normalmente ocorre em função de erros de informação ou de medida, ou devido à formação de estoques sigilosos.
- Û Variação de estoques representa a diferença entre os estoques inicial e final de cada ano de uma determinada forma de energia. Um aumento nos estoques de um ano representa uma redução na oferta.
- Û A soma, em valores absolutos, do consumo final de energia e das perdas nos centros de transformação ou o ajuste estatístico é igual à oferta interna bruta de um país.
- Û O consumo final de energia compreende o consumo final não-energético e o energético.

### QUESTÃO 71

As medidas são dadas em termos de unidades, ou seja, uma grandeza exprime-se por meio de um valor numérico multiplicado por uma unidade.

O Sistema Internacional de Unidades (SI) foi adotado, no âmbito internacional, pela 11.ª Conferência Geral de Pesos e Medidas (CGPM), em 1960, e abrange praticamente todos os domínios da ciência e da tecnologia.

As unidades de base do SI são sete: metro, quilograma, segundo, ampère, kelvin, mol e candela. No SI, há, também, outras unidades de medida, classificadas como derivadas e suplementares, como hertz, newton, pascal, joule, watt, coulomb, volt, farad, ohm, lux e outras.

Existem, ainda, certas unidades que, embora não façam parte do SI, são reconhecidas pelo Comitê Internacional de Pesos e Medidas (CIPM) e pela Organização de Normatização Internacional (ISO), como devendo ser consideradas pela sua importância prática. Algumas dessas unidades são: minuto, hora, dia, litro e tonelada.

Contudo, no setor de energia, têm sido e continuam a ser utilizadas numerosas unidades tradicionais, como, por exemplo, a caloria (cal), a *British thermal unit* (Btu), o barril de petróleo (bbl), a tonelada equivalente de petróleo (tep) e a tonelada equivalente de carvão (tec), que não fazem parte do SI, da CIPM e da ISO.

Conselho Mundial da Energia. Dicionário de terminologia energética. Associação Portuguesa de Energia, 1992, p. 151 (com adaptações).

Em face do texto acima, julgue os itens seguintes, relativos a unidades de medida na área de energia.

- Ø As unidades de medida cujas siglas são m, kg, K e mol são classificadas como unidades de base do SI.
- Û O metro é uma unidade de comprimento, o ampère (A) é uma unidade de intensidade de corrente elétrica, o mol é uma unidade de quantidade de matéria e o pascal (Pa) é uma unidade de tensão e de pressão.
- Û O joule (J), o Btu, a cal e o W são unidades de energia.
- Û O metro cúbico (m<sup>3</sup>), o litro (L), o galão (gal), o barril (bbl) e os pés cúbicos (pe<sup>3</sup>) são unidades de volume.
- Û O quilograma (kg), a tonelada métrica (t) e a libra (lb) são unidades de massa.

### QUESTÃO 72

Caloria (cal) é a quantidade de calor necessária para elevar a temperatura de um grama de água de 14,5 graus celsius a 15,5 graus celsius à pressão atmosférica normal (1 cal = 4,1868 J).

Poder calorífico é a quantidade de calor, em kcal, que desprende 1 kg ou 1 m<sup>3</sup> de combustível, quando da sua combustão completa.

Os combustíveis que originam H<sub>2</sub>O nos produtos da combustão (proveniente de combustão ou de água de impregnação) têm um poder calorífico superior (PCS) e um poder calorífico inferior (PCI). O balanço energético brasileiro usa o PCS para as formas de energia.

No balanço energético brasileiro, são utilizados fatores de conversão, de forma que, em uma base comum, as diferentes unidades de massa, de volume e de energia possam ser somadas e comparadas. A tep é a unidade comum adotada. Assim, os fatores de conversão são definidos pela relação entre o PCS de cada forma de energia e o PCS do petróleo.

Idem, p. 154 (com adaptações).

Tendo em vista os conceitos apresentados no texto acima e considerando o PCS do petróleo igual a 10.800 kcal/kg, julgue os itens que se seguem.

- Ø Óleo diesel, gasolina, óleo combustível, asfalto e coque verde de petróleo (ou coque de petróleo) apresentam PCS acima de 8.000 kcal/kg.
- Û Gás de coquearia, gás de cidade e gás de refinaria apresentam PCS entre 4.000 kcal/m<sup>3</sup> e 7.000 kcal/m<sup>3</sup>.
- Û Lenha, carvão vegetal e lixívia (subproduto da indústria de celulose) apresentam PCS abaixo de 4.000 kcal/kg.
- Û Se a densidade do asfalto for de 1,04 kg/m<sup>3</sup> e o PCS for de 10.050 kcal/kg, então o fator de conversão para tep será inferior a 0,9 tep/m<sup>3</sup>.
- Û Se o gás liquefeito de petróleo (GLP) tem PCS de 11.740 kcal/kg e densidade de 0,552 kg/m<sup>3</sup>, então 100 m<sup>3</sup> de GLP equivalem a mais de 55 tep.

### RASCUNHO

### QUESTÃO 73

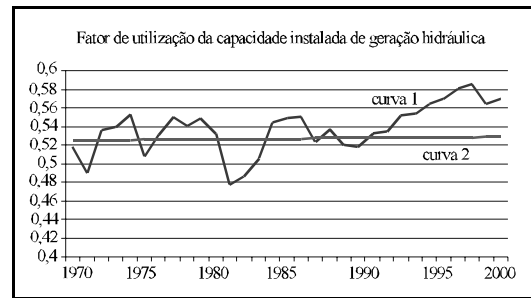
Cada forma de energia, dependendo das suas propriedades, presta-se a um ou vários tipos de usos. Pode ter usos energéticos e não-energéticos ou prestar-se apenas para ser processada em centros de transformação para a produção de outras formas de energia de usos mais específicos. No caso dos usos energéticos, o consumo se dá nos diversos setores da economia, em geral para a produção de calor de processo, força motriz e iluminação. Acerca desse tema, julgue os itens seguintes.

- Ø O óleo diesel é um derivado de petróleo cuja maior utilização ocorre no transporte rodoviário, na produção de força motriz.
- Û O coque de carvão mineral é um derivado do carvão vapor cuja maior utilização ocorre nos altos fornos da indústria siderúrgica.
- Û O gás natural é um combustível de múltiplos usos que, nos últimos anos, vem apresentando participação crescente na estrutura da oferta interna de energia do país.
- Û A nafta é um derivado de petróleo cuja maior utilização ocorre na indústria petroquímica, para a produção de calor de processo.
- Û O coque verde de petróleo (ou coque de petróleo), em razão dos baixos preços internacionais, tem substituído o óleo combustível nos últimos anos, principalmente na indústria de cimento.

### QUESTÃO 74

O Brasil é um país com cerca de 20% da oferta interna bruta de energia suprida por importações. Em relação a cada energético, há dependência externa maior ou menor que os 20% e, em alguns casos, há superávit. No caso de petróleo e derivados, a média de dependência externa em 2001 foi de aproximadamente 22% em relação às necessidades totais. Considerando esse contexto, julgue os itens subsequentes.

- Ø Em 2001, um pouco mais de 3% das necessidades internas de energia elétrica foram supridas por importações da Argentina.
- Û Atualmente, o país apresenta déficits de petróleo bruto e derivados, mas em volumes menores que na década passada.
- Û Com relação aos principais derivados de petróleo, em 2001, o Brasil apresentou déficit em nafta em gás liquefeito de petróleo e em óleo combustível e superávit em gasolina e em óleo diesel.
- Û Com relação aos principais derivados de petróleo, em 2001, o Brasil apresentou superávit em óleo combustível e em gasolina e déficit em nafta, em gás liquefeito de petróleo e em óleo diesel.
- Û O Brasil é um tradicional importador de carvão metalúrgico.



A curva 1 do gráfico acima representa, para o âmbito brasileiro, a relação entre a geração hidráulica de cada ano e a máxima energia que seria gerada se a potência instalada operasse durante todas as horas do ano (fator de utilização da capacidade instalada). A curva 2 representa a média do período de 1970 a 1990 da curva 1.

consumo setorial de energia				
especificação	unidade	2000	2001	% 2001/2000
consumo final total	milhões tep	172,7	173,1	0,3
serviços (com+públ.+transp.)	milhões tep	56,5	56,3	! 0,3
transporte ciclo otto	mil bep/d	386,0	375,0	! 2,8
residencial	milhões tep	20,7	20,2	! 2,6
agropecuário	milhões tep	7,4	7,8	6,0
setor energético	milhões tep	12,8	13,5	5,4
industrial total	milhões tep	61,1	61,5	0,6
cimento	milhões tep	3,3	3,3	! 0,7
siderurgia (aço bruto)	milhões tep	15,2	14,8	! 3,0
ferroligas	milhões tep	1,2	0,9	! 22,7
não-ferrosos	milhões tep	4,4	4,1	! 6,5
química	milhões tep	6,4	6,3	! 1,4
alimentos e bebidas	milhões tep	12,5	14,5	16,1
papel e celulose	milhões tep	6,3	6,2	! 1,2
outras indústrias	milhões tep	5,4	5,1	! 5,3

produção física por setor (mil t)		
especificação	2000	2001
aço bruto	27.865	26.717
alumínio	1.271	1.132
ferroligas	903	736
celulose	7.463	7.390
cimento	39.559	38.938
açúcar	15.666	19.480
produtos químicos	32.466	30.613

É comum a classificação de alguns ramos industriais como intensivos em energia elétrica (eletrointensivos) ou intensivos em energia como um todo (energointensivos). Essas classificações têm como base as relações de energia com a produção física (consumo específico) ou com o valor agregado do setor (intensidade energética). Nesse contexto, os setores de cimento, ferro-gusa e aço, ferroligas, alumínio, química, papel e celulose são considerados energointensivos. Alumínio e ferroligas são, também, eletrointensivos. Considerando essas informações, bem como o gráfico e as tabelas acima, julgue os itens a seguir.

- Ø Nas décadas de 70 e 80 do século XX, períodos de utilização da capacidade instalada de geração hidráulica acima da média foram compensados por períodos abaixo da média, que permitiram recuperar os níveis dos reservatórios e manter, praticamente constante, o fator médio de utilização das usinas.
- Û A partir de 1990/1991, devido a regimes de chuvas continuamente abaixo da média das duas décadas anteriores, o fator de utilização das usinas foi aumentando ano a ano, culminando com a crise de abastecimento de energia elétrica em 2001.
- Ú Em 2001, o setor mais afetado pela crise de energia elétrica foi o de ferroligas, seguido do setor de alumínio.
- Û O grande aumento da produção de açúcar em 2001 só foi possível porque o setor é pouco intensivo no consumo de energia elétrica.
- Û O consumo específico de aço bruto de 2001, em tep/tonelada, cresceu em relação ao ano de 2000 e o de ferroligas decresceu.

Recursos e reservas

Potencial energético representa o conjunto dos recursos energéticos conhecidos, presentes na natureza, sem levar em consideração as possibilidades técnicas ou econômicas da sua exploração.

Na medida em que o potencial energético vai sendo mais bem avaliado técnica e economicamente, a partir da aplicação das tecnologias de sondagem disponíveis para cada caso, novos subconjuntos são identificados e recebem outras denominações. Assim, surgem os subconjuntos de recursos energéticos: reservas, reservas provadas (ou medidas), reservas prováveis (ou indicadas), reservas possíveis (ou inferidas, ou estimadas), recursos hídricos inventariados e não-inventariados, além de outras denominações.

As reservas mundiais provadas de petróleo, ao final de 2001, eram da ordem de 143 bilhões de toneladas, estando no Brasil 0,82% dessas reservas.

Acerca do tema e da terminologia abordada no texto acima, julgue os itens seguintes, considerando, quando necessário, que um ano tem 365 dias.

- Ø As maiores reservas brasileiras provadas de carvão mineral estão situadas na região Sudeste.
- Û Mais de 70% dos recursos hídricos do Brasil, que são da ordem de 260 GW, ainda não são aproveitados para a geração de energia elétrica.
- Ú Em 2001, as reservas provadas de petróleo do Brasil eram suficientes para atender acima de dezessete anos da produção do mesmo ano, a qual foi de 68 milhões de toneladas.
- Û As reservas provadas de gás natural do país, de 220 trilhões de metros cúbicos ao final de 2001, eram suficientes para atender acima de dezesseis anos da produção do mesmo ano, a qual foi de 38,5 milhões de metros cúbicos por dia.
- Û A bacia de Santos, a maior província petrolífera brasileira, completou 25 anos de início de produção. Atualmente, essa bacia responde por mais de 80% da produção de petróleo do país.

Define-se hidrologia como a ciência que trata da água na terra, sua ocorrência, circulação e distribuição, suas propriedades físicas e químicas e suas relações com o meio ambiente e com a vida. O ciclo hidrológico, entendido como a circulação da água na natureza, pode ser contextualizado e resumido como tendo início na evaporação da água dos oceanos, rios e lagos e na transpiração dos vegetais, a que se seguem fenômenos de precipitação, armazenamento temporário no solo, escoamento superficial e básico, reiniciando-se com a evaporação e a transpiração. Todas as fases do ciclo hidrológico são precedidas de um período de retardamento, que armazena e retarda a circulação da água, incluindo a precipitação. Nesse contexto, julgue os itens a seguir.

- Ø O ciclo hidrológico é um sistema fisicamente fechado no âmbito do globo terrestre, mas aberto no âmbito das bacias hidrográficas.
- Û No balanço hidrológico, a interceptação foliar é considerada independente do total precipitado em uma chuva isolada.
- Ú Em climas quentes e de baixo índice pluviométrico, a principal forma de saída de água da bacia hidrográfica é o escoamento básico.
- Û No que se refere aos retardamentos, é correto afirmar que o de menor volume e de maior rapidez é o armazenamento na atmosfera.
- Û Ascensão capilar é a elevação da água dentro dos poros do solo, fenômeno importante que contribui com muitas nascentes de regiões litorâneas, pois a água ascende capilarmente por meio dos poros do solo e, ao perder força, concentra-se em determinados pontos, dando origem às referidas nascentes, enquanto o solo age como filtro, impedindo a ascensão dos sais. Por isso, essas águas são de excelente qualidade.



**QUESTÃO 78**

Vazão de um curso d'água é o volume de água que escoar por unidade de tempo em uma determinada seção, normalmente expressa em m<sup>3</sup>/s ou L/s. Por regionalização de vazão entende-se a transferência de dados de um local para outro, podendo ser de uma bacia, com uma série de registros conhecidos, para outra bacia carente de dados, desde que elas sejam hidrologicamente semelhantes. Essa transferência também pode ser efetuada dentro da mesma bacia, obedecendo aos mesmos princípios. Vazão específica de uma bacia é a vazão dividida pela área de drenagem da bacia — geralmente expressa em L/s/km<sup>2</sup> —, constituindo-se em uma ferramenta muito importante no processo de regionalização.

A equação de regionalização da vazão média de um grupo de bacias pode ser estabelecida por meio de uma equação de regressão do tipo:  $Q = f(A, P, D, DD, \dots)$ , ou seja,  $Q$  é função das variáveis  $A, P, D, DD$  e outras, em que  $Q$  = vazão média do rio, em m<sup>3</sup>/s;  $A$  = área de drenagem da bacia em km<sup>2</sup>;  $P$  = precipitação pluviométrica média, em mm;  $D$  = declividade média da bacia, em m/m;  $DD$  = densidade de drenagem, em km<sup>-1</sup>.

Ao estabelecer a análise de variância (ANOVA) entre a variável dependente e as variáveis independentes, a equação mencionada anteriormente toma a forma

$$Q = K \times A^a \times P^b \times D^c \times DD^d,$$

na qual  $K, a, b, c$  e  $d$  são parâmetros da regressão.

Considerando as informações apresentadas, julgue os seguintes itens.

- Ø Sabendo-se que a equação de regionalização da vazão média de um grupo de bacias **I** foi  $Q = K \times A^a$ , com coeficiente de determinação  $R^2 = 0,79$ , e a de um grupo de bacias **II** foi  $Q = K \times A^a \times P^b \times DD^d$ , com coeficiente de determinação  $R^2 = 0,79$ , é correto afirmar que o grupo de bacias **I** é hidrologicamente mais semelhante entre si que o grupo de bacias **II**.
- Û Em uma análise de eventos máximos, quanto maior o período de retorno adotado, maior será o valor esperado para o referido evento.
- Û Conhecendo a vazão específica de uma grande bacia hidrográfica, é possível estimar com precisão a vazão em qualquer sub-bacia e(ou) nos trechos do rio principal acerca dos quais há carência de dados.
- Û A curva de permanência é um instrumento de regionalização de vazão, e a confecção dessa curva consiste normalmente em estabelecer intervalos de classe de vazões, determinando a frequência com que os eventos de vazão aparecem em cada classe. Posteriormente, traça-se a curva de permanência, correlacionando o percentual das frequências acumuladas com a média dos respectivos intervalos.
- Û A curva de permanência permite conhecer as vazões máximas instantâneas para longos períodos de retorno, principalmente os de ordem milenar.

**QUESTÃO 79**

Transposição de águas, navegação, regularização do regime hídrico, aproveitamento hidrelétrico, abastecimento público e uso do recurso hídrico como insumo na produção agrícola, principalmente por meio da irrigação, são parâmetros de gestão e planejamento de recursos hídricos. Seja qual for o uso previsto para a água, a outorga é concedida pelo poder público, de acordo com a Lei n.º 9.433/1997. A tabela abaixo mostra as vazões médias mensais, em m<sup>3</sup>/s, de um córrego situado na região do planalto central do Brasil, nos anos hidrológicos de 1996/97 a 2001/02.

meses	1996/ 1997	1997/ 1998	1998/ 1999	1999/ 2000	2000/ 2001	2001/ 2002
jul.	0,064	0,086	0,056	0,035	0,055	0,074
ago.	0,061	0,066	0,040	0,028	0,044	0,049
set.	0,052	0,060	0,032	0,029	0,063	0,043
out.	0,061	0,041	0,033	0,040	0,042	0,099
nov.	0,091	0,092	0,282	0,210	0,216	0,151
dez.	0,182	0,143	0,206	0,301	0,377	0,184
jan.	0,332	0,273	0,130	0,601	0,300	0,293
fev.	0,264	0,410	0,085	0,388	0,232	0,321
mar.	0,438	0,371	0,199	0,329	0,426	0,366
abr.	0,222	0,241	0,099	0,228	0,300	0,240
maio	0,134	0,146	0,064	0,133	0,155	0,115
jun.	0,106	0,098	0,048	0,085	0,099	0,069

Considerando as informações da tabela e do texto acima, julgue os itens que se seguem.

- Ø Mesmo prevendo a regularização do córrego mencionado, para qualquer forma de gestão adotada na micro-bacia, a soma de todas as outorgas possíveis terá de ser menor que 28 L/s.
- Û Considerando que a vazão média do córrego mencionado é de 166 L/s e a existência de um reservatório hipotético, em que as perdas máximas possíveis no processo de regularização são de 30% do volume disponível, é correto afirmar que a soma de todas as outorgas contínuas e mensais possíveis terá de ser menor ou igual a 116,2 L/s.
- Û As perdas de água em um processo de regularização de um curso d'água são principalmente devidas aos fenômenos de evaporação e infiltração.
- Û Com relação à lei citada no texto e considerando o caso de uma transpiração de águas do Rio Doce para o Rio Paraíba, é correto afirmar que basta um acordo entre os estados de Minas Gerais e do Rio de Janeiro para a implantação do projeto.
- Û É dispensada a outorga pelo poder público para o lançamento, em um curso d'água, de esgotos devidamente tratados, pois não há extração de água nem poluição.

**RASCUNHO**

**QUESTÃO 80**

Em 12/3/2001, o ONS comunicou ao MME a necessidade imperativa de redução do consumo de energia nos subsistemas Sudeste/Centro Oeste e Nordeste da ordem de, respectivamente, 16% e 17%, no período de maio a novembro de 2001.

Esse alerta foi reiterado pelo ONS em 25/4/2001 e 2/5/2001 à ANEEL e ao MME, enfatizando sobre a premência da necessidade de racionamento nas regiões afetadas.

Finalmente, em 15/5/2001, o governo adotou medidas para enfrentar a crise, criando, por meio da Medida Provisória n.º 2.147, de 15/5/2001 — reeditada sucessivamente até a MP 2.198-5, de 24/8/2001 — a Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica (GCE).

Para conseguir a redução no consumo, a GCE determinou o racionamento do consumo de eletricidade, a partir de junho de 2001, de 20% para os consumidores residenciais com consumo superior a 100 kWh/mês e todos os consumidores industriais e comerciais, de 35% para a iluminação pública e de 10% para outros consumidores, relativamente à média do trimestre (maio, junho e julho) correspondente de 2000.

TCU. Parecer prévio sobre as contas do governo, exercício de 2001. DOU, 29/7/2002.

Considerando o texto acima e tendo em vista o sistema constitucional vigente, julgue os itens a seguir.

- Ø Os estados-membros da federação não puderam interferir na esfera das relações jurídico-contratuais estabelecidas entre a União e as concessionárias de energia elétrica, atinentes ao racionamento de energia, uma vez que é competência da União explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão, os serviços e instalações de energia elétrica e o aproveitamento energético dos cursos d'água.
- Û Os potenciais de energia hidráulica constituem propriedade distinta da do solo, para efeito de exploração ou aproveitamento, e pertencem à União, sendo que o aproveitamento somente pode ser efetuado por pessoas, naturais ou jurídicas, de nacionalidade brasileira.
- Û A ANEEL, instituída por meio de lei ordinária federal como autarquia sob regime especial, é o órgão regulador das atividades de energia elétrica no país, sendo que a sua instituição e o seu poder normativo autônomo foram previstos expressamente na Constituição da República.
- Û Da mesma forma como ocorria por ocasião do racionamento de energia narrado no texto, na disciplina jurídica atualmente em vigor, as medidas provisórias são editadas pelo prazo de sessenta dias, prorrogável uma única vez por igual período, sendo esse prazo contado da publicação da medida provisória, ficando suspenso durante os períodos de recesso do Congresso Nacional.
- Û Diferentemente da energia hidráulica, cuja exploração pode ser concedida a empresas particulares, a pesquisa, a lavra e a refinação do petróleo e do gás natural no país somente podem ser contratadas a empresas estatais, ainda que pertencentes a esfera de governo diversa da contratante.