

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL
CONCURSO PÚBLICO PARA O PROVIMENTO DE VAGAS E PARA A FORMAÇÃO DE CADASTRO DE RESERVA
NOS CARGOS DE REGULADOR DE SERVIÇOS PÚBLICOS E DE TÉCNICO DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS
PÚBLICOS DA CARREIRA REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS
EDITAL Nº 1 - ADASA, DE 3 DE MARÇO DE 2020

107 **REGULADOR DE SERVIÇOS PÚBLICOS**
ENGENHARIA ELÉTRICA

Data e horário da prova:
Domingo, 7/8/2022, 8 h.

INSTRUÇÕES

- Você receberá do fiscal:
 - um caderno de questões das provas objetiva e discursiva contendo 60 (sessenta) questões de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas de resposta cada uma e apenas 1 (uma) alternativa correta, e 2 (duas) questões discursivas;
 - uma folha de respostas personalizada da prova objetiva; e
 - duas folhas de texto definitivo da prova discursiva.
- Quando autorizado pelo fiscal do IADES, no momento da identificação, escreva no espaço apropriado da folha de respostas da prova objetiva, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

A felicidade não é algo pronto.

- Verifique se estão corretas a numeração das questões e a paginação do caderno de questões, bem como a codificação da folha de respostas da prova objetiva e das folhas de texto definitivo da prova discursiva.
- Você dispõe de 4 (quatro) horas e 30 (trinta) minutos para fazer as provas objetiva e discursiva e deve controlar o tempo, pois não haverá prorrogação desse prazo. Esse tempo inclui a marcação da folha de respostas da prova objetiva e o preenchimento das folhas de texto definitivo da prova discursiva.
- Somente 1 (uma) hora após o início da prova, você poderá entregar sua folha de respostas da prova objetiva, as folhas de texto definitivo da prova discursiva e o caderno de provas, bem como retirar-se da sala.
- Somente será permitido levar o caderno de questões das provas objetiva e discursiva 3 (três) horas e 23 (vinte e três) minutos após o início da prova.
- Após o término da prova, entregue ao fiscal do IADES a folha de respostas da prova objetiva, devidamente assinada, e as folhas de texto definitivo da prova discursiva.
- Deixe sobre a carteira apenas o documento de identidade e a caneta esferográfica de tinta preta, fabricada com material transparente.
- Não é permitida a utilização de nenhum aparelho eletrônico ou de comunicação.
- Não é permitida a consulta a livros, dicionários, apontamentos e (ou) apostilas.
- Você somente poderá sair e retornar à sala de aplicação de provas na companhia de um fiscal do IADES.
- Não será permitida a utilização de lápis em nenhuma etapa da prova.

INSTRUÇÕES PARA AS PROVAS OBJETIVA E DISCURSIVA

- Verifique se os seus dados estão corretos na folha de respostas da prova objetiva e nas folhas de texto definitivo da prova discursiva. Caso haja algum dado incorreto, comunique ao fiscal.
- Leia atentamente cada questão e assinale, na folha de respostas da prova objetiva, uma única alternativa.
- A folha de respostas da prova objetiva e as folhas de texto definitivo da prova discursiva não podem ser dobradas, amassadas, rasuradas ou manchadas e nem podem conter nenhum registro fora dos locais destinados às respostas.
- O candidato deverá transcrever, com caneta esferográfica de tinta preta, as respostas da prova objetiva para a folha de respostas e os textos definitivos da prova discursiva para as folhas de texto definitivo.
- A maneira correta de assinalar a alternativa na folha de respostas da prova objetiva é cobrir, fortemente, com caneta esferográfica de tinta preta, o espaço a ela correspondente.
- Marque as respostas assim: ●

Tipo "U"

Realização

PROVA OBJETIVA**CONHECIMENTOS GERAIS****Questões de 1 a 30****LÍNGUA PORTUGUESA****Questões de 1 a 7****Texto 1 para responder às questões de 1 a 4.****Aproveitamento de águas pluviais e reúso de águas cinzas em edificações**

1 Aproveitar a água da chuva de telhados ou até mesmo reutilizar água do enxague de máquinas de lavar roupa para molhar jardins e lavar pisos é uma prática que vem sendo realizada há anos em residências brasileiras de maneira rústica, como alternativa para reduzir os gastos com a conta de água. Nas últimas duas décadas, houve um aumento na procura e na oferta de sistemas hidráulicos que facilitem o aproveitamento de águas pluviais e o reúso de águas cinzas em diversos usos não potáveis nas mais variadas tipologias de edificações em prol da sustentabilidade. Dessa maneira, surge um novo modelo de abastecimento descentralizado no País, que faz uso de fontes alternativas de água em usos não potáveis. Sistemas de aproveitamento de águas pluviais e de reúso de águas cinzas são capazes de promover reduções significativas no consumo predial e de garantir um abastecimento contínuo nas principais atividades consumidoras de água em caso de cortes no abastecimento público – como foi observado na crise hídrica de 2014. Essa medida, tomada em larga escala, é capaz de reduzir os impactos gerados pela exploração de recursos hídricos.

O Distrito Federal (DF) vivenciou uma crise hídrica sem precedentes em sua história. A seca de 2016 reduziu drasticamente os níveis dos principais reservatórios, o que fez com que a Barragem do Descoberto, que abastece cerca de 65% da região, chegasse a menos de 20% de sua capacidade (ADASA, 2016). Como uma medida emergencial, iniciou-se um regime de racionamento por rodízio de abastecimento em algumas regiões do DF e de reestruturação tarifária por contingência fiscal até que se alcançasse um nível satisfatório de água nos reservatórios para garantir a segurança hídrica da região (CAESB, 2016a). Essas medidas de curto prazo são paliativas diante do verdadeiro problema que está sendo enfrentado. A realidade é que o DF apresenta uma disponibilidade hídrica limitada para sua crescente demanda por água. Nos últimos anos, a concessionária vem operando no limite de sua capacidade de produção, sem margem de segurança. Evidentemente, qualquer aumento drástico no consumo de água ou redução significativa no regime de chuva pode gerar um colapso em partes do sistema público de abastecimento. Ao atingir níveis preocupantes, grandes investimentos estão sendo realizados para a construção de novos sistemas produtores de água, elevando, cada vez mais, o volume de extração de água dos recursos hídricos locais. Para atender às necessidades da crescente demanda urbana, a concessionária local está promovendo a construção de novos sistemas produtores para captação de água no Ribeirão Bananal, no Lago Paranoá e na Usina Hidrelétrica Corumbá IV (CAESB, 2014).

Observa-se, entretanto, que a gestão dos recursos hídricos no DF está focada em uma abordagem voltada para a oferta de água. Ou seja, na medida em que a demanda cresce, novas fontes hídricas são exploradas para suprir o consumo urbano de água. Está comprovado que a gestão

55 focada apenas na exploração de fontes hídricas pode resultar em sérios danos ambientais e desperdício econômico de custo capital e operacional de novos sistemas produtores de água (HERRINGTON, 2006). Além de agredir o meio ambiente, a exploração de novos mananciais, cada vez mais distantes, para atender às demandas crescentes gera custos adicionais à sociedade e às empresas de saneamento, elevando o volume de captação, tratamento e distribuição de água e pressionando o sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitário.

Disponível em: <https://www.adasa.df.gov.br/images/storage/area_de_atuacao/abastecimento_agua_esgotamento_sanitario/regulacao/reuso_aguas_cinza_aproveitamento_aguas_pluviais/reusodf_2_padroes_qualidade.pdf>.
Acesso em: 12 jun. 2022, com adaptações.

QUESTÃO 1

De acordo com o texto, para haver aproveitamento de águas pluviais e reúso de águas cinzas em edificações, deve-se considerar

- (A) o racionamento por rodízio de abastecimento em alguns setores da cidade como estratégia não somente emergencial, como também sistemática em diversas regiões.
- (B) a construção de novos sistemas produtores de captação de água, como, por exemplo, na Usina Hidrelétrica Corumbá IV.
- (C) uma gestão focada somente na exploração de fontes hídricas, embora preocupada com o desperdício e com os danos ambientais.
- (D) uma abordagem voltada para a oferta de água, já que é preciso suprir as demandas do consumo urbano de água.
- (E) a redução dos impactos ambientais causados pela exploração de recursos naturais e analisar, de maneira geral, os benefícios das diversas estratégias de conservação de água.

QUESTÃO 2

No que se refere ao gênero textual, assinale a alternativa correta.

- (A) Os três parágrafos se utilizam de estratégias de argumentação embasadas em informações que sustentam o posicionamento do autor em prol da sustentabilidade.
- (B) O texto é predominantemente descritivo ao caracterizar a relação entre a gestão pública e a questão hídrica, apresentando fatos da realidade dos últimos anos em Brasília.
- (C) O texto é informativo, já que apresenta argumentos de autoridade ao citar, como fonte de pesquisa, a Adasa, a Caesb e um pesquisador.
- (D) O primeiro período corresponde ao tópico frasal de um parágrafo introdutório, em que se apresenta um ponto de vista acerca da relevância de se gastar menos água para que haja a redução da conta.
- (E) O segundo parágrafo é narrativo, pois apresenta a história da água no Distrito Federal para corroborar o ponto de vista defendido no texto.

QUESTÃO 3

Assinale a alternativa em que o termo sublinhado exerce a mesma função sintática que a palavra “que” em “Nas últimas duas décadas, houve um aumento na procura e na oferta de sistemas hidráulicos que facilitem o aproveitamento de águas pluviais e o reúso de águas cinzas em diversos usos não potáveis nas mais variadas tipologias de edificações em prol da sustentabilidade.” (linhas de 6 a 10).

- (A) “ou até mesmo reutilizar água do enxague de máquinas de lavar roupa” (linhas 1 e 2)
- (B) “O Distrito Federal (DF) vivenciou uma crise hídrica sem precedentes em sua história.” (linhas 21 e 22)
- (C) “A seca de 2016 reduziu drasticamente os níveis dos principais reservatórios, o que fez com que a Barragem do Descoberto, que abastece cerca de 65% da região, chegasse a menos de 20% de sua capacidade (ADASA, 2016).” (linhas de 22 a 26)
- (D) “Evidentemente, qualquer aumento drástico no consumo de água ou redução significativa no regime de chuva pode gerar um colapso em partes do sistema público de abastecimento.” (linhas de 37 a 40)
- (E) “a concessionária local está promovendo a construção de novos sistemas produtores para captação de água no Ribeirão Bananal, no Lago Paranoá e na Usina Hidrelétrica Corumbá IV (CAESB, 2014).” (linhas de 45 a 49)

QUESTÃO 4

Em “Ou seja, na medida em que a demanda cresce, novas fontes hídricas são exploradas para suprir o consumo urbano de água.” (linhas de 52 a 54), a primeira oração, em relação à oração posterior,

- (A) apresenta a causa de novas fontes hídricas serem exploradas para suprir o consumo de água nas cidades e, assim, a locução “na medida em que” pode ser substituída por “porque” sem prejuízo gramatical ou semântico.
- (B) explica a solução por meio da exploração das novas fontes hídricas, com o objetivo de suprir o consumo cidadão de água.
- (C) apresenta a proporção em que as novas fontes hídricas são exploradas na intenção de suprir o consumo urbano de água. Dessa forma, o conector “na medida em que” pode ser substituído por “à proporção que” sem incorreção gramatical e semântica.
- (D) delimita a relevância do crescimento da demanda por água na busca por novas fontes hídricas com o objetivo de supri-la.
- (E) identifica o crescimento da demanda por água, enfatizando a importância das novas fontes hídricas com a finalidade de suprir o consumo de água nas cidades.

Área livre

Área livre

Texto 2 para responder às questões de 5 a 7.

Saneamento básico e saúde nas capitais brasileiras

O saneamento básico é fator de grande preocupação em saúde pública, principalmente em países de baixa e média renda. Definido como o controle dos fatores do meio físico que exercem ou têm o potencial de exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar físico, mental e social, o saneamento básico tem sido considerado um importante determinante ambiental de saúde. Relacionados, principalmente, aos serviços de disponibilidade de água potável, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos, os problemas de saneamento são agravados pelo crescimento não planejado dos centros urbanos, o que afeta parte importante da carga total de doenças no mundo.

A exposição a fatores de riscos ambientais, como as condições de moradia, água e saneamento, está intimamente ligada aos determinantes sociais da saúde. Regiões menos desenvolvidas, com menor renda *per capita* e nível de escolaridade, por exemplo, apresentam maiores *deficits* de saneamento. Outro fator que pode influenciar a cobertura dos serviços de saneamento é o processo de urbanização não sustentável, que propicia o aumento de moradias em locais sem infraestrutura adequada. O Brasil, embora tenha mostrado importante progresso na redução das iniquidades em saúde nas últimas décadas, é um país que ainda apresenta importantes desafios relacionados às desigualdades na cobertura de serviços de saneamento. Assim, mesmo que a disponibilidade de água potável e a abrangência do esgotamento sanitário tenham aumentado no Brasil, a ineficiência nas redes de saneamento básico e as desigualdades na disponibilidade desses serviços ainda representam um importante campo de atuação das políticas públicas de saúde.

A deficiência nos serviços de saneamento básico do local de residência está relacionada ao aumento da susceptibilidade dos indivíduos a doenças relativas ao saneamento ambiental inadequado. Entre as principais doenças associadas às condições de saneamento ambiental, estão as diarreias e a dengue, a qual tem representado grande preocupação de saúde pública com o aumento de sua ocorrência. O crescimento da incidência dessas doenças, por sua vez, tem a capacidade de influenciar, de maneira importante, a qualidade de vida e as condições de saúde da população.

Disponível em: <<https://scielosp.org/article/rbepid/2020.v23/e200050/>>.
Acesso em: 12 jun. 2022, com adaptações.

Área livre

QUESTÃO 5

A expressão “mesmo que”, em “Assim, mesmo que a disponibilidade de água potável e a abrangência do esgotamento sanitário tenham aumentado no Brasil, a ineficiência nas redes de saneamento básico e as desigualdades na disponibilidade desses serviços ainda representam um importante campo de atuação das políticas públicas de saúde.” (linhas de 26 a 31), poderia ser substituída por qual palavra ou expressão, sem que isso acarretasse incorreção gramatical e nem alteração de seu sentido original?

- (A) **todavia**
- (B) **conquanto**
- (C) **apesar de**
- (D) **porquanto**
- (E) **contanto que**

QUESTÃO 6

Em “O Brasil, embora tenha mostrado importante progresso na redução das iniquidades em saúde nas últimas décadas, é um país que ainda apresenta importantes desafios relacionados às desigualdades na cobertura de serviços de saneamento.” (linhas de 21 a 25), o emprego das vírgulas

- (A) não é obrigatório, e sim estilístico, já que o período está em sua ordem canônica.
- (B) descaracteriza o Brasil como um país de iniquidades em saúde nas últimas décadas, ao deslocar a oração adverbial.
- (C) é obrigatório por ser um período longo, uma vez que, nesses casos, a ambiguidade prejudica a compreensão global do texto.
- (D) é obrigatório por causa do deslocamento da oração adverbial concessiva em relação à sua principal.
- (E) é obrigatório porque orações e termos deslocados devem estar acompanhados dessa pontuação.

QUESTÃO 7

De acordo com as ideias veiculadas no texto, saneamento básico e saúde

- (A) estão diretamente relacionados e, quando há deficiência nos serviços públicos do local de residência do indivíduo, há também o aumento da sua vulnerabilidade a doenças como diarreias e a dengue.
- (B) estão se desenvolvendo em todos os locais do País, independentemente do nível de escolaridade e da renda *per capita* da região.
- (C) são agravados pelo crescimento dos centros urbanos no Brasil e no mundo.
- (D) desenvolvem-se apenas em áreas com a infraestrutura adequada, onde o processo de urbanização, mesmo não sendo sustentável, garante serviços públicos de qualidade.
- (E) estão relacionados somente aos serviços de disponibilidade de água potável, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos.

Área livre

ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
Questões de 8 a 11**QUESTÃO 8**

No que tange às formas de gestão da Administração Pública, do modelo racional-legal ao paradigma pós-burocrático, assinale a alternativa correta.

- (A) O modelo de Administração Pública burocrática estimula o favoritismo patrimonialista e a corrupção.
- (B) O modelo patrimonialista apresenta marcas de nepotismo, ingenuidade política e isenção de intencionalidades.
- (C) A ausência de padronização de métodos e processos é característica marcante do modelo burocrático.
- (D) O modelo gerencial representa a primeira referência de modelo estrutural da Administração Pública brasileira.
- (E) O entendimento e a execução de regras que identificam e resolvem problemas são atributos do modelo gerencial.

QUESTÃO 9

A respeito dos processos de compras governamentais e do gerenciamento de materiais e estoques, assinale a alternativa correta.

- (A) Um projeto de compras tem enfoque voltado ao cronograma e à planificação da ação.
- (B) Um programa de compras consiste na apresentação sistematizada das decisões tomadas no planejamento.
- (C) Um plano de compras refere-se ao detalhamento de determinada ação a ser desenvolvida.
- (D) Um plano de compras ordena os objetivos gerais e desagrega-os em objetivos específicos.
- (E) Um programa de compras consiste no detalhamento de datas e objetivos a serem desenvolvidos.

QUESTÃO 10

Em relação ao ciclo das políticas públicas, assinale a alternativa que indica corretamente quantas fases existem na formulação das políticas públicas.

- (A) 5
- (B) 4
- (C) 7
- (D) 6
- (E) 10

Área livre**QUESTÃO 11**

A ampliação dos espaços de participação popular permite que a sociedade atue em conjunto com o Estado na elaboração, na implementação e na fiscalização das políticas públicas, contribuindo para aumentar a eficácia e a abrangência das ações públicas. Esses espaços têm permitido aos atores sociais localizarem e apresentarem as respectivas demandas, possibilitando sua aproximação junto aos legisladores e formuladores de políticas públicas. Acerca das relações entre Estado e sociedade na formulação de políticas públicas, assinale a alternativa correta.

- (A) Os grupos que integram o sistema político, demandando ou executando ações que podem ser transformadas em políticas públicas, são chamados de atores, que podem ser públicos ou privados.
- (B) Os atores públicos são aqueles que não possuem vínculo direto com a estrutura administrativa do Estado e fazem parte da sociedade civil.
- (C) Os atores privados são aqueles que exercem funções públicas no Estado, eleitos pela sociedade para um cargo por tempo determinado.
- (D) Os atores privados são os responsáveis por mobilizar todos os recursos necessários para elaboração, execução, monitoramento e avaliação das diversas políticas.
- (E) Os atores privados possuem participação garantida no processo de políticas públicas por meio de decreto judicial, após provocação.

Área livre

DIREITO CONSTITUCIONAL
Questões de 12 a 15

QUESTÃO 12

A liberdade de exercer qualquer trabalho, ofício ou profissão, com atenção às qualificações profissionais que a legislação estabelecer, é considerada uma norma constitucional de eficácia

- (A) limitada.
- (B) contida.
- (C) plena.
- (D) inintegrável.
- (E) autoaplicável.

QUESTÃO 13

De acordo com o texto constitucional de 1988, transporte, moradia e lazer são considerados

- (A) deveres individuais.
- (B) direitos individuais.
- (C) direitos difusos.
- (D) direitos sociais.
- (E) direitos individuais homogêneos.

QUESTÃO 14

A possibilidade de dispor acerca da organização e do funcionamento da Administração Federal, quando não implicar aumento de despesa e nem criação ou extinção de órgãos públicos, é competência atribuída ao (à)

- (A) Congresso Nacional, na pessoa do presidente do Senado.
- (B) presidente da República, como chefe do Poder Executivo.
- (C) Câmara dos Deputados, mediante prerrogativa da Mesa Diretora.
- (D) procurador-geral da República.
- (E) defensor público-geral da República.

Área livre

QUESTÃO 15

Conforme as disposições referentes à Administração Pública, previstas no texto constitucional de 1988, assinale a alternativa correta.

- (A) A publicidade de atos, programas, obras, serviços e campanhas dos órgãos públicos deverá ter caráter educativo, informativo ou de orientação social, podendo constar nomes, símbolos ou imagens que caracterizem a promoção pessoal de autoridades ou de servidores públicos.
- (B) As pessoas jurídicas de direito público e as de direito privado, prestadoras de serviços públicos, responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros, inexistindo o direito de regresso contra o responsável.
- (C) A autonomia gerencial, orçamentária e financeira dos órgãos e das entidades da administração direta e indireta poderá ser ampliada somente mediante lei específica.
- (D) De acordo com a Constituição de 1988, a criação de subsidiárias de autarquias e empresas públicas independe de autorização legislativa, assim como a participação de quaisquer delas em empresa privada.
- (E) Segundo o texto constitucional de 1988, somente por lei específica poderá ser criada autarquia e autorizada a instituição de empresa pública, de sociedade de economia mista e de fundação, cabendo à lei complementar, neste último caso, definir as áreas de sua atuação.

Área livre

DIREITO ADMINISTRATIVO
Questões de 16 a 19

QUESTÃO 16

Considerando as disposições contidas no Decreto Federal nº 7.892/2013, que dispõe acerca do Sistema de Registro de Preços, assinale a alternativa correta.

- (A) Nas condições específicas, é aplicável à aquisição, exclusivamente, de bens e serviços comuns.
- (B) Compete ao órgão participante a realização do procedimento licitatório.
- (C) Poderá ser utilizado quando, pela natureza do objeto, não for possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela Administração.
- (D) É vedado efetuar os acréscimos, conforme o objeto do art. 65 da Lei nº 8.666/1993, nos quantitativos fixados pela ata de registro de preços e nos contratos decorrentes do Sistema de Registro de Preços.
- (E) O instrumento convocatório, inclusive o da compra nacional, preverá que o quantitativo decorrente das adesões à ata de registro de preços não poderá exceder, na totalidade, ao dobro do quantitativo de cada item registrado na ata de registro de preços para o órgão gerenciador e para os órgãos participantes, independentemente do número de órgãos não participantes que aderirem.

QUESTÃO 17

Suponha que determinado servidor público distrital, submetido à Lei Complementar nº 840/2011, tenha usado dolosamente conhecimentos e informações adquiridos no exercício de suas atribuições para tornar vulneráveis os sites da respectiva repartição. O ato tornou-se conhecido pela chefia da repartição onde ele ocorreu em 23 de novembro de 2011, uma quarta-feira. Realizou-se a instauração do processo administrativo em 22 de setembro de 2016, uma quinta-feira. Foi, então, apresentado o relatório final pela Comissão Processante, o qual foi acolhido, e o processo julgado pela autoridade competente, com a penalidade de demissão publicada no Diário Oficial do Distrito Federal de 17 de dezembro de 2021, uma sexta-feira.

Com base na situação hipotética apresentada, assinale a alternativa que indica o processo administrativo disciplinar de acordo com o referido estatuto funcional.

- (A) A conduta descrita classifica-se como infração média do grupo II e, assim, somente poderia redundar em penalidade de demissão em caso de reincidência de ato classificado no mesmo grupo de infrações médias.
- (B) A prescrição aconteceu antes mesmo da instauração do processo administrativo disciplinar.
- (C) A prescrição não ocorreu antes da instauração do processo administrativo disciplinar, mas depois, uma vez que o ato classifica-se como de prescrição após cinco anos.
- (D) Apesar de não ter ocorrido a prescrição nem antes e nem depois de sua instauração, o estatuto funcional prevê, para o caso, possibilidade de isenção de penalidade nessas condições.
- (E) A penalidade não estava prescrita à época da publicação da penalidade de demissão, a qual é prevista no estatuto funcional para o tipo de ato narrado.

QUESTÃO 18

O denominado terceiro setor vem sendo fomentado desde as mudanças ocorridas na gestão do Estado brasileiro nos anos de 1990. Por um lado, propicia que este possa realizar muitas políticas públicas por meio das entidades da sociedade civil, o que vai ao encontro da eficiência na gestão dos recursos públicos. Mas, também, propicia uma participação mais ativa da sociedade, não só na execução, como na própria construção de soluções dos problemas sociais em diversos setores.

A respeito do denominado terceiro setor no Brasil, assinale a alternativa correta.

- (A) Aproxima-se da definição de gestão associada, haja vista que, em ambos os casos, permite-se a participação de entidades privadas ou, exclusivamente, de entidades administrativas.
- (B) As organizações sociais constituem uma nova categoria de pessoas jurídicas habilitadas a firmarem parcerias com os entes públicos.
- (C) Por receberem recursos públicos, tanto as organizações sociais quanto as organizações da sociedade civil de interesse público têm participação do poder público na respectiva gestão, prevendo-se legalmente, inclusive, representantes indicados nos seus Conselhos de Administração.
- (D) Entre as entidades que não podem ser qualificadas como organizações da sociedade civil de interesse público, estão as cooperativas.
- (E) Após a devida qualificação, o poder público celebra os denominados termos de parceria com as organizações sociais, instrumentos que passam a prever, de forma contratualizada, os direitos e os deveres recíprocos, bem como as metas a serem atingidas.

QUESTÃO 19

Acerca das disposições constantes na Constituição Federal relativas à remuneração dos servidores públicos, assinale a alternativa correta.

- (A) Em face dos princípios da magistratura, entre eles, o da unidade, o subsídio dos desembargadores dos Tribunais de Justiça observará o limite total estabelecido para os ministros do Supremo Tribunal Federal, e tal limite, por extensão, também será aplicável aos membros do Ministério Público, aos procuradores e aos defensores públicos.
- (B) A Constituição Federal prevê, expressamente, no seu art. 37, hipóteses de redutibilidade do valor do subsídio e dos vencimentos dos ocupantes de cargos e empregos públicos.
- (C) Salvo disposição legal específica, é vedada a vinculação ou equiparação de quaisquer espécies remuneratórias para o efeito de remuneração de pessoal do serviço público.
- (D) A remuneração dos cargos do Poder Legislativo e do Poder Judiciário não poderá ser superior aos valores pagos pelo Poder Executivo em atividades assemelhadas.
- (E) A acumulação remunerada de cargos públicos estende-se a empregos e funções e abrange autarquias, fundações, empresas públicas, sociedades de economia mista, suas subsidiárias, excepcionando-se, tão somente, as sociedades controladas, direta ou indiretamente, pelo poder público.

LÍNGUA INGLESA
Questões de 20 a 23

Texto 3 para responder às questões 20 e 21.

**Global food crisis looms as fertilizer supplies dwindle
Sanctions on Russia, bad weather, and export cuts have
fueled a severe fertilizer shortage that has farmers
scrambling to keep the world fed.**

1 Think the global fertilizer shortage is someone else's
2 problem? Take a look in the mirror. If you are reading this
3 in North America, Europe, Latin America, or Asia, chances
4 are that the bundle of amino acids staring back at you is
5 alive today because of chemical fertilizers.

6 In fact, according to noted Canadian energy
7 researcher Vaclav Smil, two-fifths of humanity—more than
8 three billion people—are alive because of nitrogen fertilizer,
9 the main ingredient in the Green Revolution that
10 supercharged the agricultural sector in the 1960s. The
11 chemical fertilizer trifecta that tripled global grain
12 production—nitrogen (N), phosphorus (P), and potassium
13 (K)—enabled the greatest human population growth the
14 planet has ever seen. Now, it is in short supply, and farmers,
15 fertilizer companies, and governments around the globe are
16 scrambling to avert a seemingly inevitable tumble in crop
17 yields.

18 “I’m not sure it’s possible any more to avoid a food
19 crisis,” says World Farmers’ Organization President Theo
20 de Jager. “The question is how wide and deep it will be.
21 Most importantly, farmers need peace. And peace needs
22 farmers.”

23 Vladimir Putin’s invasion of Ukraine was a body
24 blow to an industry that has been hammered by various
25 events for more than a year. Russia typically exports nearly
26 20 percent of the world’s nitrogen fertilizers and, combined
27 with its sanctioned neighbor Belarus, 40 percent of the
28 world’s exported potassium, according to analysts at
29 Rabobank. Most of that is now off limits to the world’s
30 farmers, thanks to Western sanctions and Russia’s recent
31 fertilizer export restrictions.

32 “If you speak to a farmer in North America or
33 Oceania, the main talk is fertilizers, specifically the price
34 and availability of fertilizers,” de Jager told a virtual
35 conference on the subject recently. “Prices are more or less
36 78 percent higher than average in 2021, and this is cracking
37 up the production side of agriculture. In many regions
38 farmers simply can’t afford to bring fertilizers to the farm,
39 or even if they could, the fertilizers are not available to
40 them. And it’s not just fertilizers, but agrichemicals and fuel
41 as well. This is a global crisis and it requires a global
42 response.”

43 Most of the response thus far has been pretty ad hoc,
44 with every farm and government for itself. But last week,
45 the U.S. and global development banks announced a major
46 “action plan” on global food security totaling more than \$30
47 billion in aid, in hopes of staving off a repeat of the food
48 riots that toppled governments during the last food price
49 crises in 2008 and 2012.

JOEL K. BOURNE, JR.. Global food crisis looms as fertilizer supplies dwindle. **National Geographic**. 2022. Adapted from: <<https://www.nationalgeographic.com/environment/article/global-food-crisis-looms-as-fertilizer-supplies-dwindle>>. Accessed on: May 26th 2022.

QUESTÃO 20

According to researcher Vaclav Smil, who was mentioned in the article, the advent of fertilizers which were composed of the three chemicals N, P and K was of great importance for what was called the 1960’s Green revolution. Concerning the importance of nitrogen fertilizers, choose the correct alternative.

- (A) The use of the trifecta fertilizers was of great importance in the second half of the 20th century, but has seen a decrease in its use and relevance in the years following 2008 and again after 2012.
- (B) According to the article, the use of nitrogen, phosphorus and potassium in the production of trifecta fertilizers has played an important role in making it possible for the world’s supply of food to keep up with the increasing growth of global demographics.
- (C) The article implies that had it not been for the increase in food production made viable by the production of the trifecta fertilizers in the 1960’s, the Russian invasion of Ukraine territory would not have happened in 2022.
- (D) In the article, the demand for NPK fertilizers in the agricultural market worldwide is said to have dwindled, which explains why farmers have started to turn to new products of, primarily, Latin American origin.
- (E) The article states that the action plan of over \$30 billion made by the U.S. and developmental banks is likely to start the market towards the production of new alternative fertilizers, which could soon replace the more common trifecta ones.

QUESTÃO 21

In the last paragraph of the text an action plan is said to have been developed. This measure was taken so as to

- (A) allow poorer countries to be able to afford fertilisers.
- (B) encourage the populations of developing countries to riot in support of their governments.
- (C) prevent extremely reactive demonstrations from taking place.
- (D) help the American government impose export restrictions.
- (E) increase the need for inport in American territory.

Área livre

Texto 4 para responder às questões 22 e 23.**The new water technologies that could save the planet**

1 The well was a transformative invention, though it is often overlooked. This source of freshwater, vital for the expansion of inland communities, dates back nearly 10,000 years – 3,000 years before the wheel was ever imagined.

4 The well is but one of a long list of innovations in water technology that have enabled human development to continue apace. Sophisticated pipeline networks and treatment plants today furnish us with this elixir of life and industry. As intense pressure is placed on the planet's limited water supplies, businesses are again turning to technological innovation. New and emerging inventions should see human civilisation through the 21st century and, with any luck, the next 10,000 years.

Nanotechnology in filtration:

16 According to the World Health Organisation, 1.6 million people die each year from diarrhoeal diseases attributable to lack of safe drinking water as well as basic sanitation. Researchers in India have come up with a solution to this perennial problem with a water purification system using nanotechnology.

22 The technology removes microbes, bacteria and other matter from water using composite nanoparticles, which emit silver ions that destroy contaminants. "Our work can start saving lives," says Prof Thalappil Pradeep of the Indian Institute of Technology Madras. "For just \$2.50 a year you can deliver microbially safe water for a family." It is a sign that low-cost water purification may finally be round the corner – and be commercially scaleable. Unlike other solutions, in being inexpensive, this new process brought about a real fix for an increasingly growing problem.

Seawater desalination:

34 Another innovative stride in terms of solutions for the increasing concern surrounding access to drinking water has to do with making brackish water and even seawater safe for consumption. Although holding much promise for the future, seawater desalination is still extremely expensive, with reverse osmosis technology consuming a vast amount of energy: around 4 kilowatt hours of energy for every cubic metre of water.

40 One solution being studied in Singapore, which opened its first seawater desalination plant in 2005, is biomimicry - mimicking the biological processes by which mangrove plants and euryhaline fish (fish that can live in fresh briny or salt water) extract seawater using minimal energy. Another new approach is to use biomimetic membranes enhanced with aquaporin: proteins embedded in cell membranes that selectively shuttle water in and out of cells while blocking out salts.

49 Harry Seah, chief technology officer for PUB, Singapore's national water agency, says: "If science can find a way of effectively mimicking these biological processes, innovative engineering solutions can potentially be derived for seawater desalination. Seawater desalination can then be transformed beyond our wildest imagination."

Hanley Will. The new water technologies that could save the planet.

The Guardian. 2013. Adapted from:

<<https://www.theguardian.com/sustainable-business/new-water-technologies-save-planet>>. Accessed on: May 26th 2022.

QUESTÃO 22

Considering what was said about the use of nanotechnology in the filtration of water in the article, choose the correct alternative.

- (A) What sets this new process apart is its affordability, as it can be more easily purchased and implemented as a solution for those who do not have access to drinking water.
- (B) What makes this new process introduced in the text different from others is how quickly it can purify water for human consumption, making it a great solution for those who do not have access to drinking water.
- (C) What differentiates this new process from others is how the use of emissions of silver ions can desalinate water effectively and for a low price, making it a great solution for those who do not have access to drinking water.
- (D) What distinguishes this new process is the fact that even though it is costly, it can easily be adopted as a solution to solve the problem of lack of access to drinking water.
- (E) What sets this new process apart from other alternatives is the fact that microbes, bacteria and other matter can easily, and for a very low price, be removed from water through the process known as desalination.

QUESTÃO 23

In regards to the process of desalination of briny water or seawater the text

- (A) implies that there are a number of effective and inexpensive alternatives.
- (B) suggests that blocking out salts is something that can already be done through the use of nanotechnology.
- (C) claims that science is already capable of easily mimicking biological processes of desalination.
- (D) implies that although there are known processes of desalination, a cost-effective solution is yet to be developed.
- (E) suggests that despite it being challenging, mimicking biological processes is something that can already be done effectively and for affordable prices in Singapore.

Área livre

**CONHECIMENTOS SOBRE
O DISTRITO FEDERAL E SOBRE A RIDE
Questões 24 e 25**

QUESTÃO 24

Tabela – População total e taxa de crescimento média anual, Distrito Federal, 2010-2030.

Ano	População total	Taxa de crescimento média anual (%)
2010	2.639.212	-
2015	2.848.633	1,54
2020	3.052.546	1,39
2025	3.239.675	1,20
2030	3.402.180	0,98

Fonte: Codeplan (2022) e IBGE, Projeções populacionais (revisão 2018).

Com base na análise dessa tabela acerca da população total e das taxas de crescimento anual do Distrito Federal (DF) no período entre 2010 e 2030, assinale a alternativa correta.

- (A) A população do DF cresce em ritmo acelerado, praticamente dobrando em um período de 20 anos.
- (B) Os dados dos censos de 2010 e de 2020 indicam que o DF mantém um ritmo de crescimento contínuo e desordenado.
- (C) Os dados da tabela indicam que a população do DF continua crescendo, porém as taxas de crescimento médias anuais mostram a diminuição desse ritmo.
- (D) Grande parte do crescimento demográfico apresentado na tabela é verificado nos municípios do entorno do DF.
- (E) Os dados mostram o envelhecimento da população do DF a partir da diminuição da taxa média de crescimento demográfico dessa unidade da Federação.

QUESTÃO 25

Nos anos de 1970, o crescimento demográfico verificado em Brasília e nos municípios do entorno era elevado. Naquela ocasião, o governo federal criou o Programa Especial da Região Geoeconômica de Brasília (Pergeb), que tinha o objetivo de

- (A) fomentar a migração em direção ao Distrito Federal (DF) como forma de suprir as demandas de mão de obra.
- (B) reduzir as migrações para Brasília, denominada área de contenção, e promover o desenvolvimento dos municípios do entorno, denominados zona de amortecimento das migrações.
- (C) incentivar a criação de parques industriais no entorno e no DF.
- (D) promover a reforma agrária e a produção de alimentos para suprir a demanda do DF por produtores agropecuários dessa região.
- (E) criar políticas envolvendo o DF e o entorno no sentido de propor programas metropolitanos de moradia, segurança, emprego e mobilidade.

Área livre

**LEGISLAÇÃO APLICADA AOS SERVIDORES DA ADASA
Questões de 26 a 30**

QUESTÃO 26

Com base nos termos da Lei Complementar nº 840/2011, que trata do regime jurídico dos servidores públicos civis do Distrito Federal, das autarquias e das fundações públicas, e considerando que hipoteticamente um servidor público, no exercício de suas funções junto à Adasa, recuse fé a documento público, assinale a alternativa correta.

- (A) O servidor público agiu conforme o exercício regular do direito, uma vez que é liberalidade administrativa dar, ou não, fé pública a documentos.
- (B) A infração disciplinar cometida pelo servidor público é de natureza grave, sendo passível da sanção de suspensão, e imposto o afastamento compulsório do exercício do cargo efetivo.
- (C) A infração disciplinar cometida pelo servidor público é de natureza média, sendo passível da sanção de suspensão, e imposto o afastamento compulsório do exercício do cargo efetivo.
- (D) A infração disciplinar cometida pelo servidor público é de natureza leve, sendo passível da sanção de suspensão, por meio da qual se reprova por escrito a conduta do servidor.
- (E) A infração disciplinar cometida pelo servidor público é de natureza leve, sendo passível da sanção de advertência, por meio da qual se reprova por escrito a conduta do servidor.

QUESTÃO 27

Tendo em vista que a Lei Distrital nº 4.285/2008 reestruturou a Adasa, a respeito da organização prevista no capítulo III do citado diploma legal, assinale a alternativa correta.

- (A) À Diretoria Colegiada da Adasa compete declarar a reserva de disponibilidade hídrica de competência dessa Agência.
- (B) A Diretoria Colegiada é composta por quatro diretores com solidariedade de responsabilidades.
- (C) À Diretoria Colegiada compete zelar pela solução das reclamações dos usuários, inclusive de recursos hídricos, dos consumidores e administrados, no que se refere aos serviços públicos e demais assuntos decorrentes das competências da Adasa.
- (D) Aos diretores da Adasa é vedado exercer qualquer atividade sindical ou de direção político-partidária, assim como ter atividades empresariais e profissionais nas áreas reguladas pela Adasa, inclusive de ensino e pesquisa.
- (E) Ao ouvidor compete prestar apoio técnico e administrativo à Diretoria Colegiada na organização, na condução e na relatoria das reuniões e audiências e consultas públicas, incluindo a elaboração do relatório anual de prestação de contas das atividades da Agência.

Área livre

QUESTÃO 28

Com base no Decreto Distrital nº 36.756/2015, que estabelece o Sistema Eletrônico de Informações (SEI), executar as ações previstas no cronograma de implementação do SEI-GDF e levantar e validar as informações referentes às estruturas de unidades administrativas, usuários e demais tabelas auxiliares do SEI-GDF é competência da (o)

- (A) Unidade Técnica de Gestão.
- (B) Comitê Setorial de Gestão e da Unidade Técnica de Gestão, respectivamente.
- (C) Unidade Setorial de Gestão.
- (D) Comitê Setorial de Gestão.
- (E) Unidade Setorial de Gestão e da Unidade Técnica de Gestão, respectivamente.

QUESTÃO 29

Com base na Lei Distrital nº 5.247/2013, que dispõe acerca da carreira de regulação de serviços públicos, assinale a alternativa que apresenta as atribuições gerais do cargo de regulador.

- (A) Assessorar atividades específicas de regulação, fiscalização e administração e executar atividades de suporte administrativo.
- (B) Representar a Adasa em juízo, ativa ou passivamente, e participar de ações fiscalizadoras.
- (C) Participar dos programas de treinamento e exercer o controle sobre as atividades de competência da Adasa.
- (D) Executar atividades de suporte técnico na área de regulação de recursos hídricos e de serviços públicos regulados pela Adasa e participar de programas de treinamento.
- (E) Planejar, coordenar, controlar, avaliar e executar atividades referentes a estudos, pesquisas e orientações de atos relacionados às questões de recursos hídricos e à prestação de serviços públicos regulados pela Adasa.

QUESTÃO 30

De acordo com o Regimento Interno da Adasa, assinale a alternativa que prevê mecanismos de controle social e de gestão.

- (A) Serão objetos de audiência pública, previamente à tomada de decisão, as minutas e as propostas de alterações de normas legais, de atos normativos e de decisões da Diretoria Colegiada, cuja matéria seja de interesse geral dos agentes econômicos.
- (B) No decorrer dos debates das audiências públicas, é vedada a defesa de posições contrárias à medida proposta.
- (C) A participação e a manifestação dos interessados nas consultas públicas serão, facultativamente, por escrito ou por *e-mail*, e eles terão as principais contribuições consolidadas em súmula específica a ser divulgada após a aprovação da Diretoria Colegiada.
- (D) As audiências públicas serão convocadas por ato do ouvidor, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal e em, no mínimo, um jornal de circulação local.
- (E) A realização de audiência pública pela Adasa, devidamente justificada, poderá ser requerida por entidades sindicais representantes dos interesses dos servidores e empregados do prestador de serviço público.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**Questões de 31 a 60****QUESTÃO 31**

Considerando que determinado processo de combustão empregado na geração de energia termelétrica possa assumir uma temperatura de 500 °C, assinale a alternativa correspondente à eficiência térmica de Carnot para um ciclo térmico que opere entre essa temperatura e a do ambiente, como sendo de 300 K.

- (A) 44,2%
- (B) 46,3%
- (C) 50,2%
- (D) 61,2%
- (E) 75,3%

QUESTÃO 32

Quanto ao licenciamento ambiental de empreendimentos de geração de energia elétrica, assinale a alternativa correta.

- (A) De acordo com a Resolução Conama nº 001/1986, o licenciamento de usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a forma de geração primária, acima de 1 MW dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental (EIA) e do respectivo relatório de impacto ambiental (RIMA), a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente.
- (B) A licença prévia (LP), que contém os requisitos para localização, instalação e operação, tem prazo de até 10 anos.
- (C) A licença ambiental não pode ser emitida no caso de haver perda de biodiversidade e de áreas do patrimônio cultural, histórico e arqueológico.
- (D) A licença de operação (LO), que autoriza o início das atividades licenciadas e o funcionamento de seus equipamentos de controle de poluição, tem prazo de até 15 anos.
- (E) A licença de instalação (LI) autoriza o início da instalação do projeto e tem prazo de até seis anos.

QUESTÃO 33

Um dos tipos de arranjo de barramentos mais empregados em subestações de alta e extra alta tensão é o arranjo do tipo barra dupla com disjuntor e meio. Apesar de esse tipo de arranjo apresentar alta flexibilidade, para promover o desligamento de um vão conectado ao barramento para manutenção, faz-se necessária a abertura de

- (A) 1 disjuntor e 1 seccionadora.
- (B) 2 disjuntores e 1 seccionadora.
- (C) 3 disjuntores e 2 seccionadoras.
- (D) 1 disjuntor e 2 seccionadoras.
- (E) 2 disjuntores e 2 seccionadoras.

Área livre

QUESTÃO 34

Tendo em vista que, no Brasil, o Sistema Interligado Nacional (SIN) é subdividido em quatro subsistemas ou submercados de energia, acerca dessa subdivisão, assinale a alternativa correta.

- (A) Sul; Sudeste; Centro-Oeste; Norte/Nordeste.
- (B) Sul/Sudeste; Centro-Oeste; Norte; Nordeste.
- (C) Sul; Sudeste/Centro-Oeste; Norte; Nordeste.
- (D) Sul; Sudeste; Centro-Oeste/Norte; Nordeste.
- (E) Sul; Sudeste; Centro-Oeste/Nordeste; Norte.

QUESTÃO 35

Tipo de Fonte	Porcentagem da Capacidade Instalada Total	
	2021	2031
Hidráulica	58%	45%
Térmica renovável	7%	6%
Térmica não renovável	12%	12%
Nuclear	1%	2%
Solar	2%	4%
Eólica	10%	11%
Autoprodução e GD renováveis	8%	17%
Autoprodução e GD não renováveis	3%	3%

Fonte: BRASIL, Ministério de Minas e Energia, Empresa de Pesquisa Energética. *Relatório Final do Plano Decenal de Expansão de Energia 2021 – 2031*. Brasília: MME/EPE, 2022.

De acordo com a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) em seu Relatório Final do Plano Decenal de Expansão de Energia 2021 – 2031, a capacidade instalada total da matriz elétrica brasileira deverá passar dos 200 GW, em 2021, para 275 GW em 2031. Considerando que a distribuição percentual por tipo de fonte de geração para cada cenário é aquela mostrada na tabela apresentada, assinale a alternativa que demonstra a variação em GW da capacidade instalada de fontes renováveis na matriz elétrica brasileira, de acordo com o Plano Decenal de Expansão de Energia 2021 – 2031 da EPE.

- (A) 45,50 GW
- (B) 50,50 GW
- (C) 54,00 GW
- (D) 58,25 GW
- (E) 61,75 GW

QUESTÃO 36

A contratação resultante dos leilões de energia proveniente de empreendimentos de geração, novos ou existentes, é formalizada por meio de contratos bilaterais denominados Contratos de Comercialização de Energia no Ambiente Regulado (CCEAR), que são firmados entre

- (A) o governo e todos os agentes de distribuição.
- (B) o agente vendedor e os consumidores livres.
- (C) o agente vendedor e a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE).
- (D) os agentes de distribuição e os consumidores livres.
- (E) cada agente vendedor e todos os agentes de distribuição.

QUESTÃO 37

Interrupção	Número de Unidades Consumidoras Interrompidas	Potência Instalada (MVA)	Duração (minutos)
1	15	1,0	100
2	110	3,4	60
3	55	1,0	120
4	25	0,6	150
5	140	5,4	30
6	30	2,0	40

Considere a tabela de interrupções registradas no período de um ano para determinado sistema de distribuição de 150 unidades consumidoras. Qual é o valor do indicador Duração Equivalente por Consumidor (DEC) total?

- (A) 130
- (B) 159
- (C) 180
- (D) 193
- (E) 204

QUESTÃO 38

Em conformidade com o PRODIST, em relação ao cálculo de perdas na distribuição, assinale a alternativa correta.

- (A) As perdas técnicas em elementos de compensação de energia reativa instaladas no sistema de distribuição de média e de baixa tensão devem ser consideradas.
- (B) As perdas técnicas e não técnicas de responsabilidade da distribuidora devem ser consideradas, incluindo seu sistema de distribuição e as demais instalações de transmissão, quando couber.
- (C) As perdas das instalações de terceiros devem ser consideradas, incluindo aquelas constantes do Plano de Incorporação de Redes Particulares ainda não transferidas para a distribuidora.
- (D) As perdas técnicas nos ramais de ligação das unidades consumidoras atendidas por sistema de medição externa devem ser consideradas.
- (E) As perdas técnicas nos transformadores devem ser consideradas, acrescidas aos valores medidos de energia e de demanda nas unidades consumidoras atendidas em tensão primária com equipamentos de medição instalados no secundário.

Área livre

QUESTÃO 39

No que diz respeito à qualidade do produto fornecido pelas distribuidoras de energia elétrica, conforme o PRODIST, assinale a alternativa correta.

- (A) O sistema de distribuição e as instalações de geração a ele conectadas devem, em condições normais de operação e em regime permanente, operar dentro dos limites de frequência situados entre $60 \text{ Hz} \pm 10\%$.
- (B) O indicador DDT95% refere-se à distorção harmônica total de tensão que foi superada em 95% das 1.008 leituras válidas.
- (C) O fator de desequilíbrio de tensão é calculado como a porcentagem da magnitude da tensão eficaz de sequência zero em relação à magnitude da tensão de sequência positiva, ambas determinadas na frequência fundamental do sistema.
- (D) Entre os tipos de variações de tensão de curta duração (VTCD), o afundamento momentâneo de tensão tem duração superior a 3 segundos e inferior a 3 minutos.
- (E) O valor do fator de potência deve ser calculado a partir dos valores registrados das potências ativa e reativa ou das respectivas energias.

QUESTÃO 40

No que tange aos critérios e requisitos de operação do Sistema Interligado Nacional (SIN), definidos nos procedimentos de rede adotados pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), assinale a alternativa correta.

- (A) As instalações cujos desligamentos afetam a otimização energética do SIN e (ou) afetam os parâmetros de avaliação do desempenho elétrico das instalações e dos equipamentos da rede básica compõem a chamada rede complementar.
- (B) A rede de operação consiste na rede básica; nas instalações de transmissão destinadas às interligações internacionais, conectadas à rede básica; e nas usinas despachadas centralizadamente.
- (C) O corte automático de carga é efetuado por sistemas especiais de proteção (SEP) denominados proteções de perda de sincronismo (PPS).
- (D) Entre os recursos para controle de tensão no SIN, são comumente empregados reatores de barra e de linha manobráveis; bancos de capacitores série; comutadores sob carga de transformadores e de reguladores série; e manobras de linhas de transmissão.
- (E) Em subestações com isolamento a ar com barramentos de tensão igual ou superior a 230 kV, deve ser empregado o arranjo barra dupla com disjuntor e meio.

QUESTÃO 41

De acordo com as recomendações das normas ABNT NBR 5419 e NBR 5410, a respeito dos dispositivos de proteção contra surtos (DPS), assinale a alternativa correta.

- (A) Os DPS destinam-se a prover proteção contra sobrecorrentes transitórias em instalações de edificações e abrangem linhas de energia e sinal.

- (B) Admite-se a ligação do DPS entre o condutor de fase e o neutro que chega à edificação como forma de propiciar proteção, desde que o neutro não aterrado no BEP principal da edificação seja também protegido por DPS conectado ao BEP ou à barra PE.
- (C) Quando os DPS forem instalados junto ao ponto de entrada da linha elétrica na edificação ou no quadro de distribuição principal, o mais próximo possível do ponto de entrada, e a instalação for aí dotada de um ou mais dispositivos de proteção a corrente diferencial residual (DR), os DPS devem ser instalados a montante do(s) dispositivo(s) DR, de modo a não comprometer a efetividade da proteção contra correntes residuais.
- (D) Uma vez que se garanta a menor queda de tensão possível por meio da escolha adequada da seção do cabo de interligação do DPS ao ponto de aterramento, o comprimento dos condutores destinados a conectar o DPS será determinado conforme as necessidades do projeto e a escolha do posicionamento do DPS pelo projetista, desde que não ocorram curvas ou laços no percurso do cabo.
- (E) Ainda que seja utilizado para proteção de linhas de telefonia, o DPS deve ser instalado no ponto de entrada ou no quadro de distribuição principal de energia, no sentido de buscar a maior proximidade possível com o aterramento e assegurar a observância ao comprimento máximo de 50 cm do cabo de interligação do DPS.

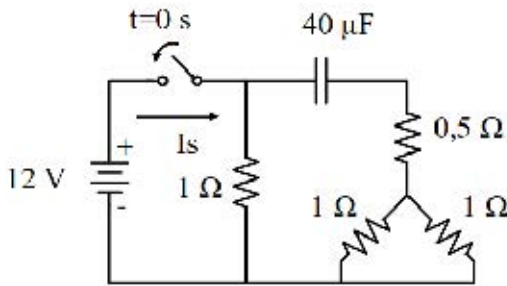
QUESTÃO 42

Quanto aos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), assinale a alternativa correta.

- (A) Conforme a norma ABNT 5419/2015, a resistência ôhmica do subsistema de aterramento deve ser tão baixa quanto possível e não deve exceder o limite máximo de 10Ω .
- (B) Os dispositivos de proteção contra surtos (DPS) visam a promover proteção de equipamentos eletrônicos contra sobretensões, razão pela qual não fazem parte de um SPDA, o qual é composto por subsistema de captação, de descida e de aterramento.
- (C) As classes de SPDA são caracterizadas por parâmetros da descarga atmosférica, raio da esfera rolante, tamanho da malha e ângulo de proteção, distâncias entre condutores de descida e em anel, distância de segurança contra centelhamento perigoso e comprimento mínimo dos eletrodos de terra.
- (D) A norma ABNT 5419/2015 estabelece requisitos para o uso de recursos artificiais no sentido de ampliar o raio de proteção de captadores aéreos, a exemplo de materiais radioativos e (ou) ionizantes.
- (E) As armaduras de aço interconectadas nas fundações de concreto, ou outras estruturas metálicas subterrâneas disponíveis, não podem ser utilizadas como eletrodos de aterramento, uma vez que exercem função estrutural da edificação e podem ser danificadas por efeito das correntes de descarga atmosférica.

Área livre

QUESTÃO 43



Acervo pessoal

No circuito representado nessa figura, a chave é fechada em $t = 0$ s, momento a partir do qual a carga é alimentada por uma bateria de 12 V com a polaridade indicada. Assinale a alternativa correspondente à corrente I_s fornecida pela fonte após o carregamento completo do capacitor.

- (A) 0 A
- (B) 12 A
- (C) 6 A
- (D) 3 A
- (E) 24 A

QUESTÃO 44

No que se refere aos teoremas de circuitos elétricos lineares, assinale a alternativa correta.

- (A) De acordo com o princípio da aditividade, em qualquer circuito linear contendo múltiplas fontes independentes, a corrente ou a tensão em qualquer ponto da rede pode ser calculada por meio da soma algébrica das contribuições individuais de cada fonte atuando individualmente.
- (B) Em um circuito composto por uma rede e uma carga linear qualquer, o teorema de Thévenin estabelece que o aproveitamento da potência da fonte é máximo quando se utiliza uma fonte de tensão em série com um resistor.
- (C) Em um circuito elétrico linear, a potência transferida pela rede é máxima quando a resistência da carga é numericamente igual à resistência equivalente de Thévenin do sistema.
- (D) Conforme o teorema de Dommel, uma rede composta por elementos lineares que alimentam uma carga pode ser substituída por um circuito equivalente, composto por uma fonte de corrente independente, em paralelo com uma resistência determinada de tal forma que a relação tensão *versus* corrente na carga permaneça inalterada.
- (E) O princípio da superposição somente é aplicável a circuitos compostos por fontes independentes e resistores, uma vez que, nesse tipo de componente, a relação entre tensão e corrente é linear, expressa pela Lei de Ohm.

Área livre

QUESTÃO 45

A respeito das linhas de transmissão (LT) de energia elétrica, assinale a alternativa correta.

- (A) A impedância de surtos ou impedância natural de uma LT real, como as empregadas em sistemas de alta tensão, independe do comprimento da linha.
- (B) O efeito Ferranti, caracterizado pelo aumento da tensão no terminal receptor em relação ao terminal transmissor de uma LT, é um problema comum em linhas de telecomunicações, em virtude dos componentes de frequência de maior ordem e, conseqüentemente, dos comprimentos de onda menores, não afetando LT de energia em 60 Hz, visto que os comprimentos de onda, nesses sistemas, estão situados na faixa dos 6.000 km.
- (C) Em LT de alta tensão, as perdas por efeito Joule são minimizadas, sendo que, em razão dos elevados valores de campo elétrico verificados nas imediações dos condutores, as perdas no dielétrico entre eles tornam-se a parcela mais representativa das perdas totais na transmissão, principalmente em LT subterrâneas, contexto em que o fenômeno é agravado pela presença do revestimento isolante dos cabos.
- (D) Uma vez que as LT são elementos passivos, expressos na forma de impedâncias em série e admitâncias em derivação (*shunt*), o transporte de energia através delas depende exclusivamente das características da fonte e da carga alimentada, não sendo afetado pelas características da linha em si.
- (E) Em linhas com compensação em derivação, são utilizados reatores capacitivos para compensar os fenômenos indutivos intrinsecamente presentes na linha, contribuindo com a regulação do fator de potência do sistema.

QUESTÃO 46

No que se refere à estabilidade de sistemas elétricos de potência, assinale a alternativa correta.

- (A) A análise da estabilidade transitória diz respeito aos fenômenos que se seguem à ocorrência de uma grande e súbita perturbação em um sistema de potência, ao passo que a estabilidade em regime permanente diz respeito à resposta a pequenas perturbações.
- (B) O critério das áreas iguais é um método numérico aplicável a sistemas multimáquinas, uma vez que não depende da premissa de inércia infinita.
- (C) Em estudos de estabilidade transitória de sistemas multimáquinas, não é necessário conhecer o fluxo de potência em condições pré-falta, pois as máquinas comumente são representadas por uma tensão constante atrás da reatância transitória.
- (D) Um requisito para a estabilidade em regime permanente é que o coeficiente de potência de sincronização seja negativo.
- (E) O papel dos torques de amortecimento para a estabilidade tem perdido a importância nos últimos anos, em razão da utilização crescente da tecnologia eletrônica de potência nos sistemas de excitação de geradores síncronos.

QUESTÃO 47

Acerca dos modelos e dos componentes para estudos de fluxo de carga, assinale a alternativa correta.

- (A) Nas linhas de transmissão ou distribuição aéreas, as impedâncias de linha não são afetadas pelas propriedades elétricas do solo, em contraste com as linhas subterrâneas, nas quais esse fenômeno é evidenciado.
- (B) Estudos de fluxo de potência são conduzidos com o objetivo de calcular as tensões transitórias e em regime permanente nas barras de um sistema elétrico, possibilitando ao operador avaliar o atendimento aos níveis de tensão tecnicamente corretos.
- (C) A representação de transformadores de potência mediante as correspondentes impedâncias equivalentes de curto-circuito é aplicável em estudos de fluxo de carga em condições de derivação nominal e quando inexistente a relação de igualdade entre os valores de base e as tensões nominais.
- (D) Para estudos de fluxo de potência, a carga é normalmente representada por meio dos seguintes modelos: potência constante com a tensão, corrente constante com a tensão, impedância constante com a tensão ou combinações lineares destes.
- (E) A representação de cargas por curvas de demanda típicas de um consumidor não se presta à modelagem de sistemas de distribuição, visto que estudos em distribuição tratam de agregados de consumidores cujos padrões individuais de consumo variam consideravelmente.

QUESTÃO 48

Quanto aos métodos computacionais comumente utilizados na solução do problema de fluxo de carga, assinale a alternativa correta.

- (A) No método de Newton-Raphson em coordenadas polares, tanto o módulo como o ângulo de fase da tensão são desconhecidos nas barras de carga, o que dispensa as equações de resíduos de potência ativa e reativa.
- (B) O método de Gauss-Seidel é reconhecido pela convergência rápida, ainda que não uniforme e abrupta, o que se explica em razão da baixa esparsidade da matriz de admitâncias do sistema elétrico.
- (C) O método desacoplado rápido é uma variante do de Newton-Raphson, em que a matriz Jacobiana J é substituída por duas matrizes simétricas e constantes que incorporam as propriedades físicas dos sistemas aos quais são aplicadas.
- (D) O método de Newton-Raphson apresenta convergência rápida e pouca sensibilidade às condições iniciais das tensões, o que faz dele uma escolha computacionalmente adequada e robusta a fatores que podem causar dificuldades em outros métodos, tais como escolha da barra de referência, presença de elementos *shunt* e capacitores série, entre outros.
- (E) No método de fluxo de potência Gauss-Jacobi, todos os valores de tensão substituídos nas equações são os valores da iteração anterior, um processo conhecido como substituições sucessivas.

QUESTÃO 49

A respeito dos princípios de conversão eletromecânica de energia, assinale a alternativa correta.

- (A) Um eletroímã, comumente confeccionado a partir de um enrolamento com núcleo de material paramagnético ou diamagnético, a exemplo do ferro, produzirá os mesmos efeitos magnéticos de um ímã natural ao ser energizado.
- (B) Dois eletroímãs, ao serem energizados, serão alinhados de modo que os eixos longitudinais coincidam com a direção do campo, mas com os polos opostos se defrontando, fato experimental que veio a ser denominado Lei de Ampère.
- (C) O processo da conversão eletromecânica de energia ocorre quando se impõe um desalinhamento entre dois eletroímãs energizados, condição que dá origem a uma força para restabelecer o alinhamento, com a realização de trabalho mecânico cuja energia necessária é fornecida pela fonte que supre a corrente elétrica que gera o campo magnético.
- (D) Geradores de corrente alternada e motores elétricos síncronos são transdutores que se distinguem entre si pelo arranjo dos estatores.
- (E) Nos motores elétricos e geradores, podem-se distinguir duas partes principais, que são o rotor (parte fixa) e o estator (parte girante).

QUESTÃO 50

Acerca dos conceitos de força magnética, de energia e de coenergia em sistemas de conversão de energia, assinale a alternativa correta.

- (A) Em um transformador real energizado com tensão alternada em regime permanente senoidal, a corrente de magnetização no transformador não é senoidal, apresentando componentes de frequências mais elevadas, decorrentes da saturação magnética do núcleo do transformador.
- (B) A força magnetomotriz em um dispositivo eletromecânico, expressa pela Lei de Lenz, impõe uma tensão crescente na bobina de modo que, se os terminais da bobina fossem colocados em curto-circuito, seria produzida uma corrente que causaria um fluxo oposto à variação original de fluxo.
- (C) A perda por histerese em um núcleo de ferro é a coenergia necessária para realizar a reorientação dos domínios a cada ciclo de uma corrente alternada aplicada ao núcleo de um dispositivo eletromecânico.
- (D) Para determinar as impedâncias do circuito equivalente de um transformador cujos parâmetros são desconhecidos, pode-se executar um ensaio a vazio no lado primário (para reduzir a tensão máxima a ser medida), associado a um ensaio de curto-circuito no lado secundário (para reduzir a corrente máxima a ser medida).
- (E) É denominado autotransformador monofásico o arranjo caracterizado pela existência de uma conexão elétrica entre os lados de alta e de baixa tensão, o qual apresenta vantagens em relação ao transformador convencional em virtude da redução das perdas nos enrolamentos e no núcleo.

QUESTÃO 51

Quanto aos aspectos construtivos e aos princípios de funcionamento dos motores elétricos, assinale a alternativa correta.

- (A) Em um motor de corrente contínua e um motor síncrono trifásico, o estator tem a mesma forma construtiva e é energizado pela fonte que fornece a corrente que origina o campo magnético girante.
- (B) O estator tipo “gaiola de esquilo” consiste em uma peça cilíndrica de material ferromagnético, em cuja superfície são incrustadas barras de alumínio ou de cobre, curto-circuitadas nas extremidades por meio de anéis condutores.
- (C) Em um motor de indução síncrono, a velocidade de rotação do campo magnético girante é diretamente proporcional à frequência das correntes trifásicas nas bobinas do estator e inversamente proporcional à quantidade de polos magnéticos.
- (D) No motor de indução, o rotor gira com a mesma velocidade que a velocidade síncrona.
- (E) A classe de isolamento de um motor, normalmente indicada em seus dados de placa, especifica os limites toleráveis da tensão, em volts, que pode ser aplicada aos terminais do equipamento, sem incorrer em risco de danos em seus enrolamentos internos.

QUESTÃO 52

No que concerne aos geradores síncronos e a seus aspectos construtivos, assinale a alternativa correta.

- (A) O gerador síncrono opera de forma análoga ao motor síncrono, diferenciando-se deste pelo fato de que, no gerador, uma fonte de energia mecânica é utilizada para produzir um campo magnético no estator.
- (B) Para tornar a excitação de um gerador completamente independente de qualquer fonte de potência externa, uma pequena excitatriz piloto é frequentemente incluída no sistema, a qual é constituída por um pequeno gerador CA com eletroímãs adicionais montados no eixo do rotor e um enrolamento trifásico no estator.
- (C) A frequência elétrica desenvolvida por um gerador síncrono, assim como em sua contraparte (o motor), é diretamente proporcional à velocidade angular do campo magnético girante e inversamente proporcional ao número de polos da máquina.
- (D) No gerador síncrono, a reação de armadura, embora menos significativa que os efeitos da autoindutância e da resistência das bobinas de armadura, contribui para o fato de que a tensão interna gerada seja diferente da tensão efetivamente desenvolvida nos terminais do gerador.
- (E) Em geradores e em motores de maior porte, excitatrizes sem escovas, compostas por pequenos geradores CA com os circuitos de campo montados no estator e circuitos de armadura montados no eixo do rotor, são usadas para fornecer a corrente CC de campo para a máquina.

Área livre

QUESTÃO 53

O tempo de operação (t_{op}) da função de proteção de sobrecorrente temporizada (código ANSI 51) ajustada com uma curva de operação da família de curvas IEC muito inversa (MI) é determinado como:

$$t_{op} = \frac{13,5 \cdot C}{M - 1},$$

sendo C a curva da família IEC MI adotada, e M sendo o múltiplo da corrente de *pick-up* (I_{51}) ajustada para a função 51.

Sabendo que a função 51 de um relé foi ajustada com a curva 0,1 IEC MI, que $I_{51} = 2$ A e que a relação de transformação do transformador de corrente (RTC) empregado é igual a 100, assinale a alternativa que indica t_{op} para uma corrente de curto-circuito de 2.200 A.

- (A) 0,105 s
- (B) 0,135 s
- (C) 0,165 s
- (D) 1,35 s
- (E) 1,65 s

QUESTÃO 54

Acerca dos esquemas de teleproteção empregados na proteção de linhas de transmissão, assinale a alternativa correta.

- (A) O esquema de transferência de disparo permissivo por sobrealcance (do inglês, *permissive overreach transfer trip* – POTT) emprega, em sua lógica, a 2ª zona da função de proteção de distância e (ou) a função de sobrecorrente direcional.
- (B) O esquema de transferência de disparo permissivo por subalcance (do inglês, *permissive underreach transfer trip* – PUTT) emprega, em sua lógica, a 2ª zona da função de proteção de distância e (ou) a função de sobrecorrente direcional.
- (C) O esquema de transferência de disparo direto por subalcance (do inglês, *direct underreach transfer trip* – DUTT) emprega, em sua lógica, a 2ª zona da função de proteção de distância e (ou) a função de sobrecorrente direcional.
- (D) O esquema de comparação direcional com bloqueio (do inglês, *directional comparison blocking* – DCB) emprega, em sua lógica, a 2ª zona da função de proteção de distância, ajustada com a direcionalidade direta, e (ou) a função de sobrecorrente não direcional.
- (E) O esquema de comparação direcional com desbloqueio (do inglês, *directional comparison unblocking* – DCUB) emprega, em sua lógica, a 2ª zona da função de proteção de distância, ajustada com a direcionalidade direta, e (ou) a função de sobrecorrente não direcional.

Área livre

QUESTÃO 55

Quanto à aplicação da função diferencial na proteção de transformadores de potência trifásicos, assinale a alternativa correta.

- (A) Para evitar a operação incorreta da função diferencial durante a energização de transformador de potência trifásico, com enrolamentos conectados em estrela e em delta, empregam-se, tipicamente, as estratégias de bloqueio e a restrição da 2ª e 3ª harmônicas.
- (B) Para evitar a operação incorreta da função diferencial durante situações de sobreexcitação do transformador de potência trifásico, emprega-se, tipicamente, uma supervisão pela função de proteção de sobretensão.
- (C) Para o correto funcionamento da função diferencial, no caso de transformadores de potência trifásicos com enrolamentos conectados em estrela e em delta, a compensação da defasagem angular das correntes nos enrolamentos não é necessária.
- (D) A função diferencial de proteção de terra restrita (do inglês, *restrict earth fault* – REF) é, tipicamente, empregada nos enrolamentos dos transformadores de potência trifásicos conectados em delta, pelo fato de eles não terem uma conexão para a terra.
- (E) Para o correto funcionamento da função diferencial, no caso de transformadores de potência trifásicos com enrolamentos conectados em estrela e em delta, faz-se necessária a remoção do componente de sequência zero das correntes.

QUESTÃO 56

No que se refere à aplicação das funções diferenciais de baixa e de alta impedância na proteção de barramentos de subestações de energia elétrica, assinale a alternativa correta.

- (A) Para a aplicação da função diferencial de alta impedância, o secundário dos TCs deve ser fisicamente conectado em paralelo.
- (B) Para a aplicação da função diferencial de alta impedância, a impedância do relé deve ser menor que a soma da resistência no secundário dos transformadores de corrente (TCs) e dos cabos de conexão dos TCs até o painel de proteção.
- (C) Para a aplicação da função diferencial de baixa impedância, a impedância do relé deve ser maior que a soma da resistência no secundário dos TCs e dos cabos de conexão dos TCs até o painel de proteção.
- (D) Para a aplicação da função diferencial de baixa impedância, é necessária a inclusão no relé de um *metal oxide varistor* (MOV) em paralelo com a impedância do relé, a fim de limitar tensões elevadas durante curtos-circuitos internos na zona de proteção do barramento.
- (E) Ambas as funções diferenciais de baixa e de alta impedância permitem o uso do esquema distribuído para a proteção de barramento.

Área livre

QUESTÃO 57

De acordo com a Norma Regulamentadora nº 6 (NR 6), que dispõe acerca da responsabilidade do empregado quanto ao equipamento de proteção individual (EPI), assinale a alternativa correta.

- (A) Substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado.
- (B) Comunicar ao Ministério do Trabalho e Emprego qualquer irregularidade observada.
- (C) Adquirir o adequado ao risco de cada atividade.
- (D) Responsabilizar-se pela guarda e pela conservação.
- (E) Solicitar a emissão do certificado de aprovação.

QUESTÃO 58

Em conformidade com a Norma Regulamentadora nº 10 (NR 10), no que tange aos trabalhos envolvendo alta tensão, assinale a alternativa correta.

- (A) Os serviços em instalações elétricas energizadas em alta tensão (AT), bem como aqueles executados no Sistema Elétrico de Potência, podem ser feitos individualmente.
- (B) Os serviços em instalações elétricas energizadas em AT podem ser realizados assim que todas as condições de verificação de desligamento das instalações forem concluídas.
- (C) Os equipamentos, as ferramentas e os dispositivos isolantes ou equipados com materiais isolantes, destinados ao trabalho em AT, devem ter sido submetidos a testes elétricos ou a ensaios de laboratório cujos resultados têm validade de 10 anos.
- (D) Os trabalhadores que executarão trabalhos envolvendo AT deverão ser capacitados com cursos básico e complementar de 20 horas cada, com ementa definida no Anexo III da NR 10.
- (E) Os equipamentos e dispositivos desativados devem ser sinalizados com identificação da condição de desativação, conforme procedimento de trabalho específico padronizado.

QUESTÃO 59

De acordo com a Lei Distrital nº 5.824/2017, se a energia gerada por uma unidade consumidora com sistema solar fotovoltaico instalado for maior que a efetivamente consumida, o excedente produzido pode ser enviado à companhia de energia elétrica e resultar em crédito para o proprietário da edificação, que poderá ser usado em um prazo de até

- (A) 3 meses.
- (B) 6 meses.
- (C) 9 meses.
- (D) 12 meses.
- (E) 15 meses.

Área livre

QUESTÃO 60

Nos termos do Decreto Federal nº 2.655/1998, a respeito das atividades de transmissão de energia elétrica, assinale a alternativa correta.

- (A) Os reforços das instalações existentes serão de responsabilidade da concessionária, sem que seja necessária autorização da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel).
- (B) As instalações de transmissão de interesse exclusivo das centrais de geração, a partir de fontes renováveis, não integrantes das respectivas concessões, permissões ou autorizações, conectadas diretamente à rede básica, poderão ser consideradas instalação de transmissão de interesse exclusivo de centrais de geração para conexão compartilhada (ICG).
- (C) As instalações e os equipamentos considerados integrantes da rede básica de transmissão serão disponibilizados à Aneel, à qual estarão subordinadas suas ações de coordenação e de operação.
- (D) Ao Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) caberá estabelecer os critérios, as formas e as condições para o enquadramento de instalações de transmissão de interesse exclusivo das centrais de geração como de ICG.
- (E) A Aneel disciplinará os prazos e as condições para a transferência das usinas de ICG aos agentes de transmissão.

Área livre

Área livre

PROVA DISCURSIVA

Orientações para a elaboração dos textos da prova discursiva.

- A prova é composta por 2 (duas) questões discursivas.
- A prova deverá ser manuscrita, em letra legível, com caneta esferográfica de tinta preta, fabricada com material transparente.
- As **folhas de texto definitivo** da prova discursiva não poderão ser assinadas, rubricadas e nem conter, em outro local que não o apropriado, nenhuma palavra ou marca que identifique o candidato, sob pena de anulação da prova.
- A detecção de qualquer marca identificadora, no espaço destinado à transcrição de texto definitivo, acarretará anulação da prova do candidato.
- As **folhas de texto definitivo** são os únicos documentos válidos para a avaliação da prova discursiva.
- O candidato receberá 2 (duas) folhas de texto definitivo da **prova discursiva**, sendo uma para cada questão. As folhas de texto definitivo indicarão a qual questão pertencem: **Questão 1** ou **Questão 2**. O candidato deverá observar atentamente a correspondência entre questão e folha de texto definitivo, sob pena de ter a sua questão avaliada negativamente.
- O espaço para rascunho, contido no caderno de provas, é de preenchimento facultativo e não valerá para avaliação da prova discursiva.
- A resposta de cada questão deverá ter extensão mínima de 20 (vinte) linhas e máxima de 30 (trinta) linhas.
- Inicie, impreterivelmente, o seu texto na linha identificada como o número 1 na página inicial da folha de texto definitivo.

QUESTÃO DISCURSIVA - 1

Leia, com atenção, o texto a seguir.

No mundo, as preocupações com o clima reforçaram uma série de reflexões e iniciativas em direção a uma transição energética, ou seja, uma transformação na matriz energética. Para que ocorra essa transição, os países estão focados em diminuir a participação de fontes fósseis em suas matrizes, bem como promover ações para aumentar a eficiência energética, o armazenamento de energia e estimular fontes que não emitam gases de efeito estufa na sua operação. Nesse sentido, a tendência é de que o mundo diminua o uso de fontes não renováveis ou emissoras, especialmente o carvão, o óleo combustível e o óleo *diesel* na geração de eletricidade, e aumente o de fontes renováveis e não emissoras, como a eólica, a solar, a bioenergia e a hidráulica. Outras possibilidades bastante discutidas são a utilização de hidrogênio renovável ou de zero carbono em vários processos industriais e o uso de sistemas de armazenamento de energia de grande porte.

Disponível em: <<https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/clima-e-energia>>. Acesso em: 9 jul. 2022, com adaptações.

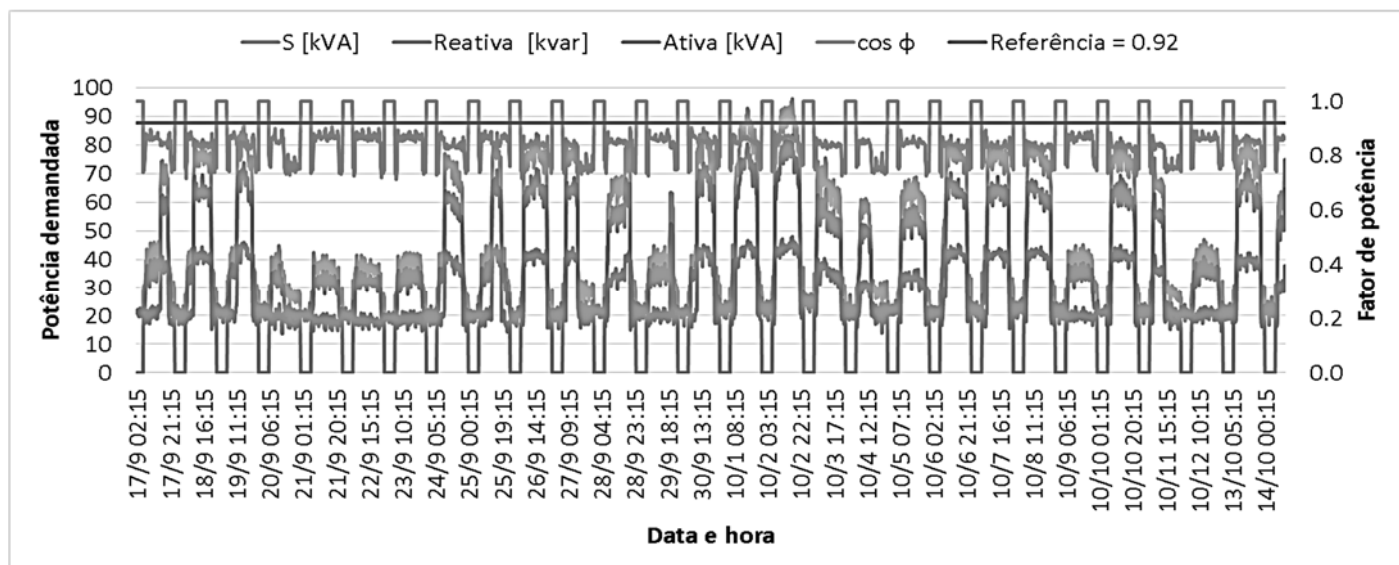
Considerando que o texto apresentado tem caráter meramente motivador, redija um texto dissertativo e (ou) descritivo com o tema “Transição energética: benefícios e desafios para a operação do Sistema Interligado Nacional (SIN)”. Aborde, necessariamente, os seguintes tópicos:

- a) matriz elétrica e potencial brasileiro de geração de energia renovável;
- b) benefícios técnicos, sociais e ambientais do uso de fontes renováveis;
- c) desafios para a operação do SIN com a integração das fontes renováveis em larga escala, tais como intermitência da geração, dificuldade na previsão de longa duração e redução da inércia sistêmica, entre outros; e
- d) perspectivas futuras da operação interligada de sistemas elétricos de grande porte.

Área livre

QUESTÃO DISCURSIVA - 2

Analise, com atenção, o gráfico e a situação hipotética a seguir.



Acervo pessoal

Um engenheiro foi contratado por uma empresa de recursos hídricos e, na primeira semana, recebeu a seguinte demanda: os custos com reativos, em uma estação elevatória de bombeamento de água, estão se tornando proibitivos, sendo necessário propor uma solução. A subestação é alimentada por meio de um transformador trifásico com potência nominal de 150 kVA, que rebaixa a tensão da concessionária de 13,8 kV para 380 V, e então alimenta três motores-bombas, sendo dois de 50 cv e um de 30 cv, mas com os demais dados de placa ilegíveis, que podem operar simultaneamente ou não. O engenheiro teve acesso às medições de potência ativa e reativa armazenadas no medidor da concessionária de energia, cujos valores são amostrados a cada 15 minutos, a partir do que foi capaz de compilar um gráfico com as potências trifásicas ativa, reativa e aparente, bem como o fator de potência instantâneo, referente ao último ciclo de medição, período em que a empresa foi multada em R\$ 3.000,00. Em consulta a um conhecido fornecedor de soluções de compensação de reativos, foram apresentadas opções de bancos de capacitores fixo ou automático, com potência e estágio à escolha do cliente, desde que em valores múltiplos inteiros de 1, 2, 5, 10 e 25 kvar. O custo informado, já com transporte e mão de obra, é de cerca de R\$ 490/kvar para o banco fixo e de R\$ 700/kvar para o banco de capacitores automático. A diretoria espera um memorial descritivo da solução projetada no sentido de eliminar a multa que vem sendo cobrada na conta de luz, contemplando especificações técnicas e dimensionamento de componentes, lista de materiais e análise de viabilidade técnico-financeira.

Considerando que o gráfico e a situação hipotética apresentados têm caráter meramente motivador, redija um texto dissertativo e (ou) descritivo acerca do tema “Correção do fator de potência em instalações elétricas no setor de saneamento.” Aborde, necessariamente, os seguintes tópicos:

- a) causas, critérios técnicos/normativos e impactos do fator de potência demasiadamente indutivo;
- b) dimensionamento, formas de instalação e comando de bancos de capacitores;
- c) consequências de um esquema de correção de fator de potência inadequadamente especificado; e
- d) conservação de energia e redução de custos.

Área livre

RASCUNHO

1	
5	
10	
15	
20	
25	
30	

RASCUNHO

1	
5	
10	
15	
20	
25	
30	