



# PROCESSO SELETIVO - PS

## SEDUC - 2025



### PROVA ESCRITA OBJETIVA

## FUNÇÃO 33: **PROFESSOR PARA O CURSO TÉCNICO EM SISTEMAS DE ENERGIA RENOVÁVEL**

DATA: 12/10/2025 – HORÁRIO: 8h30 às 12h30 (horário do Piauí)

### LEIA AS INSTRUÇÕES:

01. Você deve receber do fiscal o material abaixo:
  - a) Este caderno (**FUNÇÃO 33**) com 40 questões objetivas, sem falha ou repetição.
  - b) Um CARTÃO-RESPOSTA destinado às respostas objetivas da prova. *Verifique se o tipo de caderno (FUNÇÃO 33) é o mesmo que consta no seu Cartão-Resposta.*

**OBS: Para realizar sua prova, use apenas o material mencionado acima e, em hipótese alguma, papéis para rascunhos.**
02. Verifique se este material está completo e se seus dados pessoais conferem com aqueles constantes no CARTÃO-RESPOSTA.
03. Após a conferência, você deverá assinar seu nome completo, no espaço próprio do CARTÃO-RESPOSTA utilizando caneta esferográfica com tinta de cor preta.
04. Escreva o seu nome nos espaços indicados na capa deste CADERNO DE QUESTÕES, observando as condições para tal (assinatura e letra de forma), bem como o preenchimento do campo reservado à informação de seu número de inscrição.
05. No CARTÃO-RESPOSTA, a marcação das letras correspondentes às respostas de sua opção deve ser feita com o preenchimento de todo o espaço do campo reservado para tal fim.
06. Tenha muito cuidado com o CARTÃO-RESPOSTA, para não dobrar, amassar ou manchar, pois este é personalizado e, em hipótese alguma, poderá ser substituído.
07. Para cada uma das questões são apresentadas cinco alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); assinale apenas uma alternativa para cada questão, pois somente uma responde adequadamente ao quesito proposto. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **mesmo que uma das respostas esteja correta**; também serão nulas as marcações rasuradas.
08. As questões são identificadas pelo número que fica à esquerda de seu enunciado.
09. Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem a prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir a este respeito.
10. Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu CARTÃO-RESPOSTA. Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES não serão consideradas.
11. Quando terminar sua Prova, antes de sair da sala, assine a LISTA DE FREQUÊNCIA, entregue ao Fiscal o CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO-RESPOSTA, que deverão conter sua assinatura.
12. O tempo de duração para esta prova é de **4h (quatro horas)**.
13. Por motivos de segurança, você somente poderá ausentar-se da sala de prova depois de **3h (três horas)** do início desta.
14. O rascunho ao lado não tem validade definitiva como marcação do Cartão-Resposta, destina-se apenas à conferência do gabarito por parte do candidato.

### Nº DE INSCRIÇÃO

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

Assinatura

Nome do Candidato (letra de forma)

### RASCUNHO

|    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 01 |  | 21 |  |
| 02 |  | 22 |  |
| 03 |  | 23 |  |
| 04 |  | 24 |  |
| 05 |  | 25 |  |
| 06 |  | 26 |  |
| 07 |  | 27 |  |
| 08 |  | 28 |  |
| 09 |  | 29 |  |
| 10 |  | 30 |  |
| 11 |  | 31 |  |
| 12 |  | 32 |  |
| 13 |  | 33 |  |
| 14 |  | 34 |  |
| 15 |  | 35 |  |
| 16 |  | 36 |  |
| 17 |  | 37 |  |
| 18 |  | 38 |  |
| 19 |  | 39 |  |
| 20 |  | 40 |  |



| Nº DE INSCRIÇÃO |  |  |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|--|--|
|                 |  |  |  |  |  |



## CONHECIMENTOS BÁSICOS

### CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS E LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL

**01.** A escola é uma instituição social e educacional responsável por promover a aprendizagem e o desenvolvimento dos indivíduos. É um espaço onde se realizam processos de ensino e aprendizagem sistemáticos e intencionais, com o objetivo de transmitir conhecimentos, valores, habilidades e competências. Portanto, a escola desempenha um papel importante na formação do cidadão.

Para além do processo de construção de novos conhecimentos, a escola também deve contribuir para

- a) a reprodução de práticas sociais vigentes sem questionamentos.
- b) a formação de um indivíduo crítico, cidadão, atuante na sociedade e para o mercado de trabalho.
- c) a padronização das práticas culturais e sociais da comunidade.
- d) a construção de práticas pedagógicas que isolem os alunos das questões políticas e sociais.
- e) a preparação para o mercado de trabalho como prioridade.

**02.** Segundo Paro (2014), a escola e a família devem caminhar juntas no processo de formação da criança, pois ambas possuem responsabilidades complementares e imprescindíveis para o desenvolvimento integral dos indivíduos. Quando a família e a escola trabalham juntas, há uma visão mais completa sobre o aluno, o que facilita o suporte às suas necessidades de forma mais adequada.

Sobre a importância da relação família e escola, assinale a alternativa que contenha **APENAS** as afirmações corretas sobre como deve ser a relação ideal entre a escola e a família no processo educacional.

- a) A escola deve orientar as famílias sobre como agir em todos os aspectos da vida das crianças.
- b) A família deve se preocupar com a educação moral, deixando os conteúdos pedagógicos para a escola.
- c) A parceria entre escola e família deve ser colaborativa, respeitando os papéis de cada uma na educação e atuando de forma conjunta e participativa.
- d) A escola deve assumir total responsabilidade pela formação dos alunos, independentemente da família.
- e) A família não deve intervir nos processos pedagógicos desenvolvidos pela escola, deixando que esta conduza a formação dos alunos desconsiderando as necessidades particulares.

**03.** No contexto da educação brasileira, Anísio Teixeira (1900-1971) foi um dos mais importantes educadores e pensadores brasileiros do século XX e um dos principais articuladores do movimento pela educação pública no Brasil. Nascido na Bahia, foi um dos pioneiros na introdução de ideias progressistas na educação. Teixeira foi fortemente influenciado pelo pensamento do filósofo americano John Dewey, isso refletiu em sua luta pela educação como um direito básico e fundamental para a construção de uma sociedade mais justa.

Sua contribuição para a educação está marcada pela defesa da(o):

- a) educação tecnicista como meio de avanço industrial.
- b) escola pública universal, gratuita e de qualidade como direito fundamental.
- c) ensino baseado na rígida disciplina.
- d) segmentação da escola para as elites desconsiderando as camadas populares.
- e) formação de escolas religiosas como padrão educativo.



**04.** O Projeto Político Pedagógico (PPP) é um documento que norteia a organização e as práticas pedagógicas de uma escola. Ele reflete a identidade da instituição, suas diretrizes, objetivos, metas e estratégias para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem, levando em consideração o contexto em que está inserido.

Considerando a importância deste documento para a organização pedagógica da instituição, ele é fundamental para a escola porque:

- a) define regras disciplinares rígidas e imutáveis.
- b) estabelece o currículo da escola baseado nas exigências internas dos professores.
- c) reflete as especificidades da comunidade escolar tendo como base documentos normativos, além de propor caminhos educativos.
- d) submete a escola às decisões administrativas centrais, sem autonomia.
- e) é um documento burocrático exigido por lei, sem impacto real.

**05.** A gestão democrática é um modelo de administração que promove a participação ativa e igualitária de todos os membros de uma comunidade ou organização no processo de tomada de decisões. No contexto educacional, refere-se à forma como as escolas ou instituições de ensino são geridas, com a participação de professores, alunos, pais, funcionários e outros membros da comunidade escolar.

Sobre gestão democrática nas escolas públicas, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) Lei nº 9.394/1996, ela deve ser:

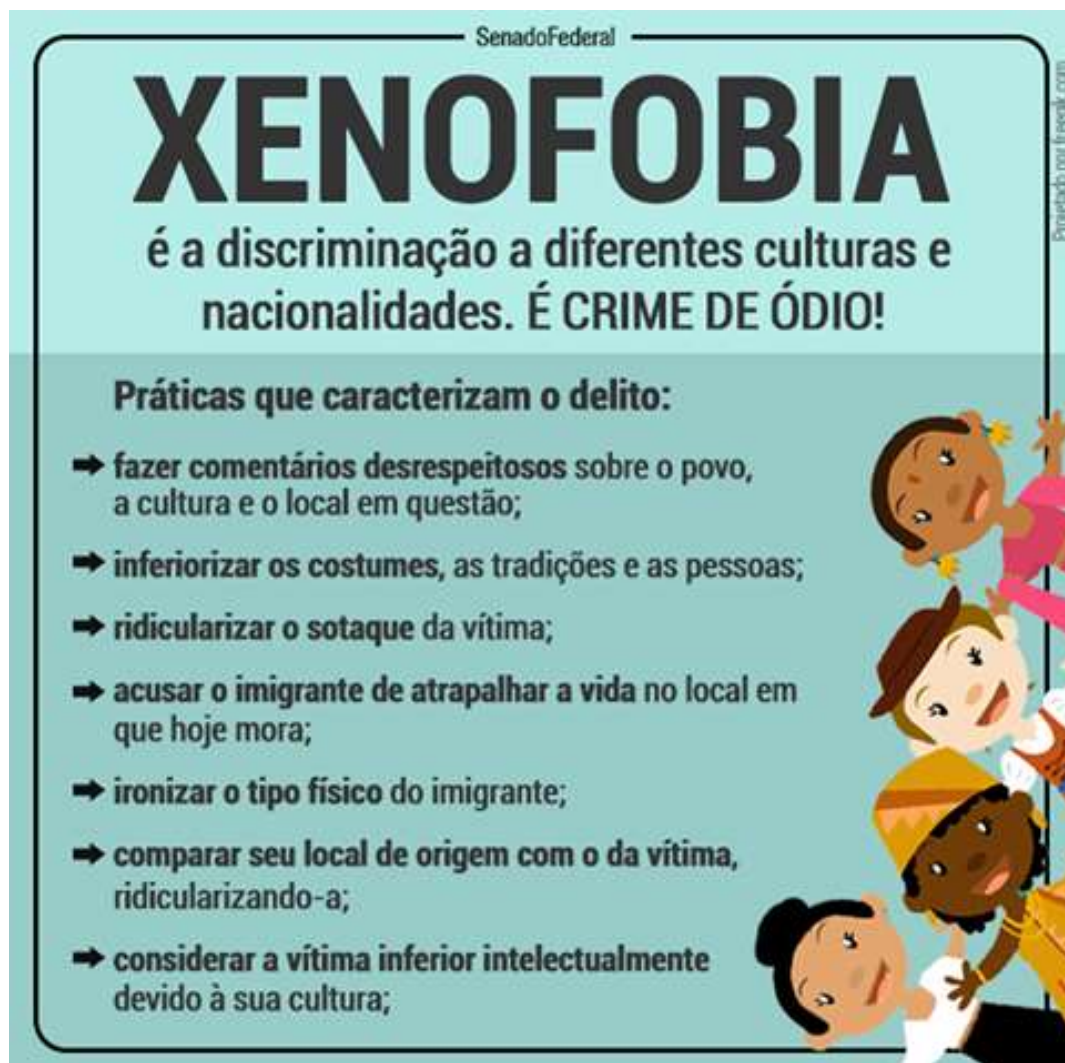
- a) baseada na escolha do diretor pelos professores.
- b) atribuída aos gestores, sem participação da comunidade escolar.
- c) implementada com base em decisões impostas pelo governo estadual ou municipal.
- d) conduzida com a participação ativa de toda a comunidade escolar, respeitando a diversidade de opiniões.
- e) focada apenas nos aspectos administrativos e financeiros da escola.

**06.** O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) é um indicador criado pelo governo brasileiro, em 2007, para medir a qualidade da educação nas escolas públicas e privadas do país. Ele foi desenvolvido pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), vinculado ao Ministério da Educação (MEC). O IDEB é usado como um dos principais parâmetros para monitorar o desempenho do sistema educacional brasileiro e orientar políticas públicas voltadas para a melhoria da educação. Ele avalia:

- a) a infraestrutura das escolas públicas.
- b) o desempenho dos alunos em provas padronizadas e a taxa de aprovação escolar.
- c) a formação continuada dos professores.
- d) o envolvimento da família na vida escolar dos alunos.
- e) o acesso à educação superior dos alunos da Educação Básica.

## LÍNGUA PORTUGUESA

As questões de **07** a **11** referem-se ao seguinte *post* publicado no *instagram* do Senado Federal.



Disponível em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/atualidades/karol-conka-e-a-educacao-nordestina-foi-xenofobia>.  
Acesso em: 22 set. 2022.

- 07.** Em convergência com suas condições de produção e circulação, o *post* do Senado Federal tem caráter
- a) punitivo.
  - b) preventivo.
  - c) dogmático.
  - d) publicitário.
  - e) programático.
- 08.** Assinale a alternativa em que o conjunto das palavras evidencia que o mesmo som consonantal é representado ortograficamente de quatro formas distintas.
- a) nacionalidades; considerar; sua; discriminação.
  - b) nacionalidades; pessoas; tradições; sotaque.
  - c) questão; cultura; intelectualmente; sotaque.
  - d) físico; caracterizam; inferiorizar; acusar.
  - e) desrespeitosos; acusar; físico; fazer.



09. Na sequência de enunciados iniciados por verbos no infinitivo, com os quais se caracteriza a atitude xenófoba, os verbos de todas as orações regem, sintaticamente,
- a) complemento nominal.
  - b) adjunto adverbial.
  - c) objeto indireto.
  - d) objeto direto.
  - e) predicativo.
10. Assinale a oração em que o predicado se classifica como verbo-nominal.
- a) “inferiorizar os costumes...”
  - b) “ridicularizar o sotaque...”
  - c) “acusar o imigrante...”
  - d) “ironizar o tipo físico...”
  - e) “considerar a vítima inferior...”
11. Em “É crime de ódio”, locução adjetiva “de ódio” expressa que o crime
- a) é suscitado pelo ódio entre os imigrantes.
  - b) dissemina o ódio entre os imigrantes.
  - c) é motivado pelo ódio aos imigrantes.
  - d) exacerba o ódio dos imigrantes.
  - e) é alvo do ódio dos imigrantes.

A questão 12 se refere ao texto a seguir.

### Mais velho, poucos amigos?

Um curioso estudo divulgado na última semana mostrou que a redução do número de amigos com a idade, tão comum entre os humanos, pode não ser exclusiva da nossa espécie. Aparentemente, macacos também passariam por processo semelhante em suas redes de contatos sociais, o que poderia sugerir um caráter evolutivo desse fenômeno.

No trabalho desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa com Primatas em Göttingen, Alemanha, se identificou uma redução de *grooming* (tempo dedicado ao cuidado com outros indivíduos, como limpar o pelo e catar piolhos) entre os macacos mais velhos da espécie *Macaca sylvanus*. Além disso, eles praticavam *grooming* em um número menor de “amigos” ou parentes. Fazer *grooming* está para os macacos mais ou menos como o “papo” para nós. Da mesma forma que o “carinho” humano, ele parece provocar a liberação de endorfinas, gerando, dessa forma, sensações de bem-estar tanto em homens como em outros animais.

Na pesquisa, publicada pelo periódico *New Scientist*, os cientistas perceberam que macacos de 25 anos tiveram uma redução de até 30% do tempo de *grooming* quando comparados com adultos de cinco anos. Se esse fenômeno acontece em outros primatas, ele também pode ter chegado a nós ao longo do caminho de formação da nossa espécie. Se chegou, qual teria sido a vantagem evolutiva?

Durante muito tempo se especulou que esse “encolhimento” social em humanos seria, na verdade, resultado de um processo de envelhecimento, em que depressão, morte de amigos, limitações físicas, vergonha da aparência e menos dinheiro poderiam limitar as novas conexões. Pesquisando os idosos, entretanto, se percebeu que ter menos amigos era muito mais uma escolha pessoal do que uma consequência do envelhecer.

Uma linha de investigação explica que essa redução dos amigos seria, na verdade, uma seleção dos mais velhos de como usar melhor o tempo. Outros especialistas, todavia, defendem a ideia de que



os mais velhos teriam menos recursos e defesas para lidar com estresse e ameaças e, assim, escolheriam com mais cautela as pessoas com quem se sentem mais seguros (os amigos) para passar seu tempo.

BOUER, J. *Jornal O Estado de São Paulo*, Caderno Metrópole, domingo, 26 jun. 2016, p. A23. Adaptado.

**12.** Avalie as seguintes afirmações e assinale a alternativa **CORRETA**.

- I. Ao abordar o tema, o autor expõe dados comprovados que explicam de forma indiscutível, o motivo que leva pessoas mais velhas a preferirem diminuir os contatos sociais.
- II. A comparação do comportamento humano com o de uma espécie de macacos, conforme o texto, se justifica dentro de uma determinada teoria sobre a espécie humana.
- III. De acordo com o exposto, não há um consenso entre os especialistas acerca dos fatores que influenciam a redução do número de amigos com o avanço da idade.
- IV. Segundo o texto, a redução de amigos à medida que avançam na idade traz problemas de saúde para os idosos.

Assinale a alternativa que apresenta **APENAS** as afirmações corretas de acordo com o texto:

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) III e IV.
- d) I e III.
- e) II e IV.

## TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Os programas de computador ou *softwares* podem ser classificados como básicos ou aplicativos. Enquanto um *software* básico oferece uma base para que outros programas possam funcionar corretamente, um *software* aplicativo é feito para facilitar tarefas específicas para o usuário final.

**13.** Com base na distinção entre *software* básico e aplicativo, avalie as seguintes afirmações:

- I. O sistema operacional do computador é um *software* básico.
- II. O *Microsoft Word* é considerado um *software* básico.
- III. O navegador *Microsoft Edge* é um exemplo de *software* aplicativo.
- IV. O pacote de *software* livre *LibreOffice* contém *softwares* básicos.

Assinale a alternativa que contenha **APENAS** as afirmações corretas.

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) III e IV.
- d) I e III.
- e) II e IV.



O Word é um dos *softwares* do pacote Office 365 da Microsoft. Sua função está voltada para a edição de textos ricos, ou seja, textos que vão além de texto puro e oferecem funcionalidades de edição de estilo e formatação visual do conteúdo textual. Apesar de oferecer muitas funcionalidades, o Word é apenas um dos softwares oferecidos pelo pacote.

**14.** Qual conjunto de funcionalidades não é oferecido pelo Microsoft Word?

- a) Salvar mudanças automaticamente; exportar para PDF; centralizar uma tabela.
- b) Importar modelos de documentos; salvar em formato DOCX; separar textos em múltiplas colunas.
- c) Redimensionar imagens; personalizar o cabeçalho e rodapé de páginas; converter textos para maiúsculas.
- d) Definir a cor de fundo do texto; editar arquivos separados por vírgulas; exportar planilhas de trabalho.
- e) Converter listas em tabelas; personalizar o *layout* da página; detectar erros de digitação.

A inteligência artificial é um campo da ciência que se concentra na criação de computadores e máquinas que podem raciocinar, aprender e atuar de maneira que normalmente exigiria inteligência humana ou que envolve dados com escala maior do que as pessoas podem analisar.

Disponível em <https://cloud.google.com/learn/what-is-artificial-intelligence?hl=pt-BR>. Acesso em 22 de setembro de 2024.

**15.** Com base nos benefícios e aplicações de inteligência artificial, avalie as seguintes afirmações:

- I. A inteligência artificial pode automatizar fluxos de trabalho e processos ou trabalhar de forma independente e autônoma de uma equipe humana.
- II. A inteligência artificial pode ser utilizada apenas em robôs físicos.
- III. O reconhecimento de imagens é um exemplo de aplicação de inteligência artificial.
- IV. A inteligência artificial não pode ser usada para executar tarefas repetitivas.

Assinale a alternativa que contenha **APENAS** as afirmações corretas.

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) III e IV.
- d) I e III.
- e) II e IV.

Um navegador web ou simplesmente navegador – também conhecido como browser – é um programa instalado no sistema operacional do dispositivo computacional e que tem por função o acesso e exibição de páginas de sites na web.

Disponível em <https://www.hostmidia.com.br/blog/navegadores-de-internet/>. Acesso em 21 de setembro de 2024.

**16.** Com relação aos navegadores web é **CORRETO** afirmar:

- a) Os navegadores mais modernos não admitem a possibilidade de ter diferentes sites abertos.
- b) Os navegadores web são elementos essenciais para o acesso a muitos sites e alguns serviços.
- c) Os navegadores web não apresentaram evolução, ficando restritos apenas à exibição de textos.
- d) Navegadores web não contribuíram para o crescimento da internet.
- e) Os principais navegadores utilizados, atualmente, são o Google Chrome, Safari, Mozilla Firefox, Microsoft Edge e ChatGPT.

## CONHECIMENTOS REGIONAIS DO ESTADO DO PIAUÍ

17. “O Piauí está dividido em quatro (04) macrorregiões (Litoral, Meio-norte, Semiárido e Cerrado) onde os limites se definem pelas suas características socioambientais. Tais regiões estão subdivididas em doze (12) Territórios de Desenvolvimento (TDs) e 28 Aglomerados, segundo a Lei atualizada de nº 6.967/2017.”

Disponível em: [http://www.cepro.pi.gov.br/download/201712/CEPRO21\\_42341bfc90.pdf](http://www.cepro.pi.gov.br/download/201712/CEPRO21_42341bfc90.pdf) Acesso em 15/03/25.

### Territórios de Desenvolvimento do Piauí



Fonte: IBGE e CEPRO/SEPLAN (2023)

Sobre a regionalização do Piauí em Macrorregiões e Territórios de Desenvolvimento, julgue as afirmações a seguir:

- I. Enquanto a Macrorregião do Semiárido abrange cinco Territórios de Desenvolvimento, a Macrorregião do Litoral abrange apenas o território da Planície Litorânea.
- II. A capital, Teresina, encontra-se situada no Território Entre Rios, e Parnaíba (a segunda cidade do Piauí) encontra-se no Território da Planície Litorânea.
- III. Os Territórios das Chapadas das Mangabeiras e dos Tabuleiros do Alto do Parnaíba, pouco se destacaram em relação ao crescimento do PIB estadual nos últimos anos.
- IV. A cidade de Floriano, uma das cinco maiores do Piauí em população, encontra-se situada no Território dos rios Piauí e Itaueira.

Assinale a alternativa que apresenta **APENAS** as afirmações corretas.

- a) I e III.
- b) I, II e IV.
- c) I, II e III.
- d) II, III e IV.
- e) I, III e IV.



18. “O Piauí é apontado pelos sites nacionais especializados em mineração como a nova fronteira do minério. Essa afirmação é confirmada com os números do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), órgão vinculado ao Ministério das Minas e Energia que mostram o Estado como o segundo do Nordeste e entre os dez maiores do país com incidência de minérios.”

Disponível em: <https://ibram.org.br/noticia/piaui-e-apontado-como-a-nova-fronteira-da-mineracao-do-pais> . Acesso em: 10/03/2025.

Sobre o potencial mineral do Piauí, assinale a alternativa que traz a afirmação **CORRETA**.

- a) Pesquisas do Serviço Geológico do Brasil e a Agência Nacional de Petróleo apontam poucos indícios da existência de gás na Bacia do rio Parnaíba.
  - b) O Piauí destaca-se por uma grande diversidade de minerais em seu território, apresentando minerais como o ferro, diamante, fósforo, níquel, mármore, calcário, argila, opala e outros.
  - c) O mármore de maior destaque no Piauí é extraído no município de Capitão Gervásio.
  - d) O município de Pio IX destaca-se na mineração do Piauí com a extração do níquel.
  - e) As reservas de diamante existentes no extremo sul do Estado, precisamente no município de Gilbués, já foram esgotadas.
19. “As Unidades de Conservação constituem eficiente instrumento de gestão, na medida em que têm como objetivos: manter a diversidade biológica de parte de um território; incentivar atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento da natureza ambiental; propiciar condições para a educação ambiental e para recreação em contato com a natureza, dentre outros.”

Disponível em: ARAUJO, J. L. C. (coord.) Atlas Escolar do Piauí: geo-histórico e cultural. João Pessoa, PB: Editora Grafset, 2006. p. 91/92.

Sobre as Unidades de Conservação existentes no Piauí, julgue as afirmações a seguir:

- I. O Parque Ecológico Cachoeira do Urubu, localizado entre os municípios de Esperantina e Batalha, encontra-se em bioma de Mata Ciliar e de transição entre Cerrado e Caatinga.
- II. A APA da Serra da Ibiapaba, administrada pela SEMAR estadual, abrange cerca de dez municípios no bioma de transição entre o Cerrado e a Caatinga.
- III. O Parque Nacional da Serra da Capivara, de administração federal, abrange municípios como São Raimundo Nonato e Coronel José Dias, estando situado no bioma do Cerrado.
- IV. A APA do Delta do Parnaíba abrange municípios costeiros como Ilha Grande, Parnaíba, Luís Correia e Cajueiro da Praia, é de administração Federal por meio do IBAMA.

Assinale a alternativa que apresenta **APENAS** as afirmações corretas.

- a) I e III.
- b) I, II e III.
- c) I e IV.
- d) II, III e IV.
- e) I, III e IV.



20. De acordo com a FURPA (Fundação Rio Parnaíba) e IBAMA, os problemas decorrentes da complexidade da ação humana que afetam os ecossistemas do Estado do Piauí são os seguintes:

|                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| * Erosão do solo;           | * Desertificação;        |
| * Degradação de manguezais; | * Queimadas;             |
| * Extinção de espécies;     | * Caça predatória;       |
| * Poluição por agrotóxicos; | Entre vários outros..... |

Disponível em: NETO, Adrião. Geografia e História do Piauí para estudantes da pré história á atualidade. 4ª edição. Teresina: Edições Geração 70, 2006. P. 120 e 121. Acesso em: 10/03/2025.

Sobre a questão ambiental no Piauí, assinale a alternativa que traz a afirmação **CORRETA**.

- a) Cerca de 50% das moradias do Piauí sofrem com a ausência de coleta de esgotos.
- b) As enchentes das cidades piauienses são resultantes da diminuição da impermeabilização do solo e do desmatamento de matas ciliares.
- c) O avanço da monocultura no cerrado do Piauí não repercute no avanço do desmatamento.
- d) A Bacia do Parnaíba observa ausência do avanço do processo de assoreamento.
- e) A destinação inadequada dos resíduos sólidos constitui um problema ambiental recorrente na maioria dos municípios do Piauí.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. A NBR 5410 estabelece os requisitos para a segurança em instalações elétricas de baixa tensão, cobrindo desde o dimensionamento de condutores, proteção contra choques elétricos, até sistemas de aterramento. A norma também trata das condições ambientais e influências externas que afetam a instalação elétrica.

Sobre a NBR 5410 e suas diretrizes para instalações elétricas de baixa tensão, analise as afirmações abaixo:

- I. A proteção contra sobretensões transitórias, conforme a NBR 5410, é mandatória apenas em regiões com maior incidência de descargas atmosféricas.
- II. A seção mínima dos condutores para circuitos que alimentam tomadas de uso geral em áreas molhadas deve ser de, no mínimo, 2,5 mm<sup>2</sup>, independentemente do material condutor.
- III. A NBR 5410 recomenda que circuitos com correntes nominais superiores a 16 A devem possuir dispositivos de proteção contra sobrecorrente dimensionados de acordo com a capacidade térmica dos condutores.
- IV. Em ambientes com classificação de influência externa AB5, as instalações devem considerar proteção adicional contra corrosão e choques elétricos, conforme detalhado na NBR 5410.

Assinale a alternativa que apresenta **APENAS** as afirmações corretas:

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) III e IV.
- d) I e III.
- e) II e IV.



- 22.** Os sistemas de aterramento são essenciais para garantir a segurança das instalações elétricas, protegendo pessoas e equipamentos contra choques elétricos. A proteção contra surtos, por sua vez, é responsável por desviar para o sistema de aterramento as sobretensões transitórias, como as provocadas por descargas atmosféricas e manobras na rede de distribuição.

A eficiência de um sistema de proteção contra surtos deve garantir baixa resistência de contato e conexão adequada com os elementos de proteção, esta eficiência depende diretamente da qualidade do(a):

- a) disjuntor diferencial residual (DR).
- b) condutor de fase.
- c) disjuntor termomagnético.
- d) condutor neutro.
- e) malha de aterramento.

- 23.** Nos sistemas de automação industrial, a integração de diferentes componentes, como sensores, atuadores, controladores lógicos programáveis (CLP) e interfaces homem-máquina (IHM), permite o controle e monitoramento de processos de forma eficiente. A configuração correta dos parâmetros operacionais e a programação adequada dos controladores são essenciais para garantir a precisão e a segurança do sistema.

Em um sistema de automação industrial, o que torna o Controlador Lógico Programável (CLP) fundamental para o controle eficiente de processos automatizados complexos, considerando suas funções integradas?

- a) O CLP processa apenas entradas digitais, o que garante maior segurança nas operações industriais.
- b) O CLP permite a integração simultânea de entradas analógicas e digitais, realizando controle em malha fechada com base em algoritmos programados.
- c) O CLP é capaz de realizar apenas o controle em malha aberta, o que é suficiente para processos industriais simples.
- d) O CLP é utilizado exclusivamente para substituir componentes mecânicos em processos de fabricação, garantindo maior durabilidade das máquinas.
- e) O CLP realiza controle direto de atuadores sem a necessidade de programação, tornando o processo industrial mais simples e ágil.

- 24.** Em sistemas de automação industrial, sensores e atuadores desempenham funções essenciais na coleta de dados e na execução de ações físicas. Sensores podem medir variáveis como temperatura, pressão e distância, enquanto atuadores convertem sinais elétricos em ações mecânicas. A seleção adequada de sensores e atuadores é fundamental para garantir precisão e eficiência em processos industriais complexos.

Considere as características e aplicações de sensores e atuadores em sistemas de automação industrial. Avalie as afirmações a seguir:

- I. Sensores de proximidade capacitivos podem detectar materiais condutivos e não condutivos, sendo utilizados em aplicações que envolvem a detecção de líquidos e sólidos.
- II. Atuadores hidráulicos são mais apropriados para aplicações que requerem forças de alta precisão em pequenas escalas, devido ao controle preciso de fluido pressurizado.



- III. Sensores ópticos refletores são sensíveis à variação da intensidade luminosa, permitindo detecção de objetos translúcidos e transparentes.
- IV. Atuadores piezoelétricos utilizam cristais piezoelétricos que deformam sob tensão elétrica, permitindo controle de movimentos finos em equipamentos de alta precisão.

Assinale a alternativa que apresenta **APENAS** as afirmações corretas:

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) I e III.
- d) III e IV.
- e) II e IV.

**25.** Os sistemas solares fotovoltaicos convertem energia solar em eletricidade através de células fotovoltaicas feitas de materiais semicondutores. Esses sistemas produzem eletricidade em corrente contínua (CC), que precisa ser convertida em corrente alternada (CA) para uso em aplicações conectadas à rede. Fatores como eficiência das células, a configuração do arranjo fotovoltaico, a orientação dos painéis e a qualidade dos componentes, como inversores, desempenham um papel fundamental na eficiência global do sistema. A integração com a rede elétrica e a gestão de energia excedente são desafios importantes em sistemas solares conectados à rede.

Em sistemas solares fotovoltaicos conectados à rede elétrica, além de converter corrente contínua (CC) para corrente alternada (CA), o inversor desempenha outra função crucial relacionada à estabilidade do sistema. Qual é essa função?

- a) Armazenar o excesso de energia gerada para ser utilizada em períodos de baixa radiação solar.
- b) Monitorar a frequência da rede e garantir que a energia injetada esteja sincronizada com a rede elétrica, ajustando a fase e a frequência do sinal de saída.
- c) Controlar a potência máxima gerada pelos painéis solares, regulando a corrente de saída diretamente nos módulos fotovoltaicos.
- d) Converter o excesso de energia em calor para evitar sobrecargas no sistema de geração fotovoltaica.
- e) Substituir os bancos de baterias, permitindo que o sistema fotovoltaico opere continuamente em dias nublados sem interrupções.

**26.** A manutenção de sistemas de energias renováveis, como solar e eólica, é essencial para garantir a eficiência e longevidade dos equipamentos. A manutenção preventiva ajuda a identificar possíveis falhas e minimizar o tempo de inatividade, enquanto a manutenção corretiva trata de problemas inesperados que possam comprometer a operação. Em sistemas solares fotovoltaicos, a limpeza dos painéis e a inspeção das conexões elétricas são cruciais para manter o desempenho.

Qual é o principal objetivo da manutenção preventiva em sistemas de energia renovável, como solar fotovoltaica por exemplo?

- a) Aumentar a potência nominal dos sistemas para gerar mais energia do que o projetado.
- b) Reduzir os custos de operação desligando partes do sistema durante o dia.
- c) Garantir a eficiência e a confiabilidade do sistema, minimizando falhas e prolongando a vida útil dos equipamentos.
- d) Substituir automaticamente todos os componentes a cada ano, independentemente de estarem funcionando corretamente.
- e) Aumentar o número de inversores no sistema para otimizar o fluxo de corrente contínua (CC).



- 27.** Os sistemas de energia eólica convertem a energia cinética do vento em energia mecânica, que posteriormente é transformada em energia elétrica através de geradores. A eficiência desses sistemas depende de diversos fatores, incluindo a velocidade do vento, o design das turbinas e as condições ambientais. As turbinas eólicas podem ser instaladas em terra firme (onshore) ou no mar (offshore), e a escolha da localização e do tipo de turbina afeta diretamente o desempenho e a viabilidade econômica do sistema.

Nos sistemas de energia eólica, a quantidade de energia gerada por uma turbina é proporcional ao cubo da velocidade do vento, o que significa que:

- a) pequenas variações na velocidade do vento resultam em grandes variações na energia gerada.
- b) turbinas de menor porte são mais eficientes para captar energia em regiões de ventos fracos.
- c) a potência gerada é diretamente proporcional à área varrida pelas pás da turbina, independentemente da velocidade do vento.
- d) a eficiência da turbina é maximizada em qualquer velocidade de vento, desde que a orientação das pás esteja correta.
- e) a potência gerada depende apenas da resistência do ar e não da velocidade do vento.

- 28.** Um parque eólico é projetado para operar em uma região com velocidade média de vento ( $V$ ) de 8 m/s. A energia gerada depende da área ( $A$ ) varrida pelas pás e da densidade do ar ( $\rho$ ).

Considerando a velocidade média de vento, a área varrida pelas pás e a densidade do ar, qual a fórmula básica para calcular a potência eólica disponível?

- a)  $P = \rho \cdot V^3$
- b)  $P = \rho \cdot A \cdot V^2$
- c)  $P = (1/2) \cdot A \cdot V^2$
- d)  $P = (1/2) \cdot \rho \cdot A \cdot V^3$
- e)  $P = (1/3) \cdot \rho \cdot A \cdot V$

- 29.** A geração de energia elétrica envolve a conversão de diferentes formas de energia, como por exemplo a conversão de energia potencial hidráulica em energia mecânica cinética e, por fim, elétrica. Isso é realizado em usinas hidrelétricas. A eficiência do processo de conversão e as características da fonte de energia impactam diretamente a geração de eletricidade e o custo associado.

A conversão de energia mecânica em energia elétrica, realizada em geradores hidrelétricos síncronos, ocorre através do torque aplicado ao gerador e por sua vez à indução eletromagnética, que é baseada na lei de Faraday. Para que essa conversão aconteça, é necessário que haja:

- a) uma corrente alternada aplicada diretamente ao rotor do gerador.
- b) um fluxo de corrente contínua através das bobinas do estator do gerador.
- c) a manutenção de uma tensão constante nos terminais do gerador.
- d) um campo eletrostático permanente entre o estator e o rotor.
- e) uma variação no fluxo magnético que corta as espiras da bobina do estator.



30. Uma PCH possui uma vazão de  $30 \text{ m}^3/\text{s}$  e um desnível de 15 metros de queda bruta. A densidade da água é de  $1000 \text{ kg/m}^3$  e a aceleração da gravidade é  $9,81 \text{ m/s}^2$ . O rendimento do sistema é de 85%.

Considerando as características e especificações da PCH em comento, qual será sua potência gerada?

- a) 2,10 MW.
- b) 35,73 MW.
- c) 3,75 MW.
- d) 0,40 MW.
- e) 41,10 MW.

31. Uma planta de biodiesel processa 10 toneladas de óleo vegetal por dia. A eficiência de conversão do óleo em biodiesel é de 95%, e o rendimento energético do biodiesel é de  $36 \text{ MJ/kg}$ .

Qual é a energia total gerada pela planta em MJ por dia?

- a) 342.000 MJ.
- b) 360.000 MJ.
- c) 340.200 MJ.
- d) 330.000 MJ.
- e) 345.600 MJ.

#### Planta de Geração de Energia a partir de Biomassa

Uma planta de geração de energia utilizando biomassa é caracterizada por transformar matéria orgânica, como resíduos agrícolas e florestais, em energia elétrica e térmica. Os processos de conversão de biomassa em energia podem incluir a combustão direta, a gaseificação e a digestão anaeróbia. Cada processo possui diferentes requisitos técnicos e desafios, como a necessidade de um controle adequado da umidade dos materiais, a formação de cinzas e a emissão de poluentes, que variam conforme o tipo de biomassa utilizada. Resíduos de madeira e bagaço de cana-de-açúcar, por exemplo, são biomassa com alta eficiência de conversão, enquanto resíduos com alto teor de umidade e contaminantes apresentam desafios maiores. Biocombustíveis como biodiesel e bioetanol, derivados de biomassa, têm sido utilizados como alternativas sustentáveis aos combustíveis fósseis, contribuindo para a diversificação da matriz energética e redução de emissões de  $\text{CO}_2$ . No entanto, a viabilidade econômica e a competição com o uso de terras agrícolas para alimentos são temas que geram controvérsias no setor.

32. Avalie as seguintes afirmações:

- I. A combustão direta de biomassa requer um controle rigoroso da umidade do material para garantir a eficiência do processo e evitar a formação excessiva de cinzas.
- II. A digestão anaeróbia é um processo de conversão de biomassa que ocorre na ausência de oxigênio, produzindo biogás, que pode ser utilizado como combustível para geração de energia elétrica.
- III. O bioetanol, derivado principalmente de cana-de-açúcar ou milho, é produzido por processos de transesterificação de óleos vegetais, similar ao biodiesel.
- IV. O uso de biocombustíveis contribui para a diversificação da matriz energética, mas pode competir com a produção de alimentos, o que gera debates sobre sua sustentabilidade.

Assinale a alternativa que apresenta **APENAS** as afirmações corretas:

- a) I, II e III.
- b) III e IV.
- c) I, III e IV.
- d) I, II e IV.
- e) II e III.



Em um cenário de produção de energia sustentável, o uso de sistemas híbridos que integram diferentes fontes de energia renovável, como solar, eólica e biomassa, é uma alternativa viável para aumentar a confiabilidade e a eficiência energética. Um sistema híbrido bem dimensionado é capaz de suprir a demanda energética mesmo em condições climáticas adversas, aproveitando a complementaridade entre as fontes de energia. No entanto, para que isso ocorra de forma eficiente, é necessário considerar aspectos como a variabilidade das fontes, o armazenamento de energia e o controle de carga. A implementação de sistemas híbridos requer análises aprofundadas para garantir a otimização do desempenho e minimizar o impacto ambiental.

**33.** Com base no suporte e nos conhecimentos sobre sistemas híbridos de energia renovável, analise as seguintes afirmações:

- I. A integração de diferentes fontes de energia renovável reduz a necessidade de armazenamento de energia, pois a variabilidade das fontes é compensada pela complementaridade entre elas.
- II. O uso de sistemas híbridos permite aumentar a eficiência energética e reduzir custos operacionais, quando comparado ao uso de uma única fonte renovável.
- III. Em sistemas híbridos, a análise de desempenho deve considerar, não apenas a geração, mas também o consumo de energia e a estabilidade da rede.
- IV. A principal desvantagem dos sistemas híbridos é a impossibilidade de integração entre diferentes tecnologias de geração renovável.

Assinale a alternativa que apresenta **APENAS** as afirmações corretas:

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) I, II e III.
- d) I, III e IV.
- e) IV.

**34.** Um sistema híbrido composto por 5 kW de painéis solares e uma turbina eólica de 3 kW gera um total de 48 kWh por dia em condições ideais.

Se a eficiência dos painéis reduzir para 80% devido à poeira e a turbina operar a 60% da capacidade por ventos fracos, qual será a nova geração total diária?

- a) 30,4 kWh.
- b) 28,8 kWh.
- c) 43,6 kWh.
- d) 34,8 kWh.
- e) 39,2 kWh.

A eficiência energética está relacionada à capacidade de utilizar a energia de forma otimizada, reduzindo desperdícios e maximizando o aproveitamento dos recursos disponíveis. Em sistemas elétricos e industriais, a eficiência energética pode ser aumentada por meio de tecnologias avançadas, melhores práticas de operação e manutenção, além da substituição de equipamentos ineficientes. A implementação de medidas de eficiência energética não só reduz os custos operacionais, mas também minimiza o impacto ambiental, diminuindo o consumo de energia e a emissão de gases poluentes.



**35.** A eficiência energética em sistemas industriais pode ser maximizada ao reduzir perdas associadas à conversão de energia, transmissão e uso final. Uma das maneiras mais eficazes de aumentar a eficiência de motores elétricos é:

- a) garantir que operem acima de sua capacidade nominal, aumentando a demanda por corrente elétrica.
- b) reduzir a tensão de alimentação para minimizar as perdas por efeito Joule nos condutores.
- c) manter a carga do motor próxima de sua capacidade nominal e realizar manutenção preventiva regular.
- d) substituir motores trifásicos por motores monofásicos, que operam com menor consumo de corrente.
- e) evitar o uso de inversores de frequência, já que eles aumentam o consumo de energia no sistema.

Em uma indústria de médio porte que consome uma grande quantidade de energia elétrica, foi implementado um sistema de gestão de eficiência energética. Através de uma auditoria energética, foi identificada a necessidade de aplicar medidas para reduzir o consumo de energia em diversas áreas da planta, como no uso de motores elétricos, iluminação e sistemas de climatização. Para isso, foram sugeridas estratégias de substituição de equipamentos por modelos mais eficientes, controle automático de iluminação e o uso de fontes de energia renováveis, como energia solar, para suprir parte da demanda elétrica da empresa. Um dos objetivos principais da gestão de eficiência energética é reduzir os custos operacionais e aumentar a sustentabilidade da operação, sem comprometer a produtividade.

**36.** Para atingir os objetivos de eficiência energética mencionados no suporte, uma das medidas mais eficazes seria \_\_\_\_\_, pois essa ação reduz o consumo de energia sem impactar a produtividade.

- a) A substituição de equipamentos por modelos mais eficientes.
- b) O aumento da potência dos motores elétricos utilizados.
- c) A redução da demanda por energia através da diminuição da produção.
- d) A instalação de sistemas de iluminação com lâmpadas incandescentes.
- e) O desligamento periódico dos sistemas de climatização, independentemente da necessidade.

O uso de fontes de energia renovável, como energia solar, eólica, e biomassa, é amplamente promovido como uma solução para reduzir os impactos ambientais causados pelo uso de combustíveis fósseis. No entanto, essas fontes também podem causar impactos ambientais negativos, como a alteração de ecossistemas, poluição sonora, desmatamento e emissão de partículas no ar. Por isso, é fundamental que sejam aplicadas medidas de mitigação para minimizar esses impactos e garantir a sustentabilidade no uso dessas tecnologias.

**37.** Para garantir que o uso de energias renováveis contribua para um desenvolvimento sustentável, é necessário que sejam adotadas medidas de mitigação dos impactos ambientais, como \_\_\_\_\_.

- a) A utilização de combustíveis fósseis para complementar a geração de energia solar em dias nublados.
- b) Planejamento adequado para a localização de parques eólicos, reduzindo a interferência em rotas migratórias de aves.
- c) O aumento do uso de água potável em processos de geração de energia hidrelétrica para elevar a eficiência energética.
- d) A expansão de áreas agrícolas para o cultivo de biomassa, sem considerar impactos em áreas florestais.
- e) A substituição de florestas nativas por monoculturas de árvores de rápido crescimento para a produção de biomassa.



A geração de energia a partir de fontes renováveis como eólica, solar e biomassa tem sido incentivada devido aos seus benefícios em relação à redução da emissão de gases de efeito estufa e à menor dependência de combustíveis fósseis. No entanto, apesar das vantagens ambientais, essas fontes de energia também possuem impactos ambientais específicos. Por exemplo, a instalação de parques eólicos pode afetar a fauna local, especialmente aves e morcegos, enquanto grandes usinas solares podem alterar o uso do solo e contribuir para o desmatamento em áreas de instalação. Medidas de mitigação, como a escolha adequada dos locais de instalação e o desenvolvimento de tecnologias de menor impacto, são essenciais para garantir a sustentabilidade dessas fontes de energia. A educação e conscientização ambiental também desempenham um papel importante na minimização dos impactos das atividades energéticas.

**38.** Com base nas informações fornecidas sobre os impactos ambientais das fontes de energia renovável e suas medidas de mitigação.

Analise as afirmações abaixo:

- I. A instalação de parques eólicos não apresenta impactos ambientais significativos, sendo uma fonte de energia 100% limpa.
- II. As usinas solares podem alterar o uso do solo e, em alguns casos, contribuir para a perda de biodiversidade.
- III. A escolha adequada dos locais de instalação de projetos de energia renovável é uma medida eficaz de mitigação de impactos ambientais.
- IV. A educação e conscientização ambiental são fundamentais para promover a sustentabilidade e reduzir os impactos das atividades energéticas.

Assinale a alternativa que apresenta **APENAS** as afirmações corretas:

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) I, II e III.
- d) I e IV.
- e) II, III e IV.

Em 2022, o governo brasileiro reforçou as políticas públicas para energias renováveis, principalmente para energia solar e eólica, com a implementação da Lei nº 14.300, que estabelece o marco legal da geração distribuída. Essa lei proporciona incentivos fiscais e financeiros para pequenos produtores de energia renovável que injetam sua produção na rede elétrica. Além disso, há maior incentivo ao financiamento por meio de bancos públicos e privados para fomentar a adesão de consumidores e empresas ao uso de energias renováveis. No entanto, um dos desafios dessa transição é garantir a sustentabilidade ambiental e social dos projetos, minimizando os impactos negativos e garantindo o uso responsável dos recursos naturais.

Fonte: Brasil. Lei nº 14.300, de 6 de janeiro de 2022.



**39.** Com base na leitura do suporte sobre o marco regulatório para energias renováveis no Brasil e nas políticas de incentivo vigentes.

Avalie as seguintes afirmações:

- I. A Lei nº 14.300 incentiva a geração distribuída de energia renovável, oferecendo subsídios para pequenos produtores que injetam energia na rede elétrica.
- II. Um dos principais desafios da transição energética, conforme descrito no suporte, é a ampliação das linhas de crédito para pessoas físicas, sem considerar os impactos ambientais e sociais dos projetos.
- III. Políticas de financiamento específicas para energias renováveis no Brasil são limitadas a bancos públicos, sem incentivo da iniciativa privada.
- IV. O marco regulatório da geração distribuída visa promover a sustentabilidade, minimizando os impactos ambientais e sociais associados ao uso de recursos naturais.

Assinale a alternativa que apresenta **APENAS** as afirmações corretas:

- a) I e IV.
- b) II e III.
- c) II e IV.
- d) I e III.
- e) III e IV.

A ANEEL iniciou suas atividades em dezembro de 1997, tendo como principais atribuições:

Regular a geração (produção), transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica;

Fiscalizar, diretamente ou mediante convênios com órgãos estaduais, as concessões, as permissões e os serviços de energia elétrica;

Implementar as políticas e diretrizes do governo federal relativas à exploração da energia elétrica e ao aproveitamento dos potenciais hidráulicos;

Estabelecer tarifas;

Dirimir as divergências, na esfera administrativa, entre os agentes e entre esses agentes e os consumidores, e

Promover as atividades de outorgas de concessão, permissão e autorização de empreendimentos e serviços de energia elétrica, por delegação do Governo Federal.

**40.** Com base no papel da ANEEL e nas recentes políticas de incentivo à geração distribuída de energias renováveis, qual é o principal objetivo dessas políticas no contexto da geração de energia no Brasil?

- a) Priorizar a geração de energia para grandes indústrias, excluindo os consumidores residenciais de participar da geração distribuída.
- b) Aumentar a competitividade entre as concessionárias de energia, permitindo tarifas mais altas para consumidores residenciais.
- c) Incentivar o uso de fontes não renováveis, como o gás natural, para reduzir o custo da energia.
- d) Centralizar a produção de energia em grandes usinas, limitando a participação dos consumidores no processo produtivo.
- e) Reduzir a dependência de combustíveis fósseis, promovendo o uso de energias renováveis e descentralizadas.