



ARSE2501



03011001

**arsesp**agência reguladora
de serviços públicos do
estado de São Paulo

CONCURSO PÚBLICO

011. PROVA DISSERTATIVA**ESPECIALISTA EM REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS**ÁREA DE CONHECIMENTO/ÊNFASE: **ENERGIA ELÉTRICA**

- Você recebeu este caderno, contendo um estudo de caso e uma questão dissertativa.
- Confira seus dados impressos na capa deste caderno.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala para a devida substituição desse caderno.
- Assine apenas no local indicado na capa; qualquer identificação ou marca feita pelo candidato no corpo deste caderno, que possa permitir sua identificação, acarretará a atribuição de nota zero à prova.
- Redija as respostas com caneta de tinta preta. Os rascunhos não serão considerados na correção. A ilegibilidade da letra acarretará prejuízo à nota do candidato.
- A duração das provas objetiva e dissertativa (estudo de caso e questão dissertativa) é de 5 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas e para a transcrição das respostas definitivas.
- Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridas 3 horas do início das provas.
- Deverão permanecer em cada uma das salas de prova os 3 últimos candidatos, até que o último deles entregue sua prova e assine o termo respectivo.
- Ao sair, você entregará ao fiscal o caderno de prova objetiva, a folha de respostas e este caderno.
- Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO.

Nome do candidato

RG

Inscrição

Prédio

Sala

Carteira

USO EXCLUSIVO DO FISCAL

AUSENTE

☐

Assinatura do candidato



ARSE2501



03011002

NÃO ESCREVA NESTA PÁGINA



ARSE2501



03011003



arsesp

agência reguladora
de serviços públicos do
estado de São Paulo

CONCURSO PÚBLICO

011. PROVA DISSERTATIVA

ESPECIALISTA EM REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS

ÁREA DE CONHECIMENTO/ÊNFASE: **ENERGIA ELÉTRICA**

NÃO ESCREVA NESTA PÁGINA



ARSE2501



03011004

ESTUDO DE CASO

Uma usina hidrelétrica construída na década de 1950 está instalada em um aproveitamento hidráulico que tinha vazão original de $48 \text{ m}^3/\text{s}$ e um desnível bruto de 60 metros. A turbina empregada originalmente tinha rendimento igual a 75%, e o gerador original tinha rendimento de 80%. Para minimizar as perdas de carga, o projeto original da usina especificava o uso de 10 máquinas, e, nessa condição, o valor das perdas de carga nos condutos forçados era de 5 metros de coluna de água.

Recentemente, em 2024, o aproveitamento hidráulico passou a apresentar vazão reduzida para $45 \text{ m}^3/\text{s}$, e a criação de reservatórios a montante e a jusante da usina reduziu o desnível bruto a 56 metros. Os rendimentos da turbina e do gerador e as perdas de carga permaneceram os mesmos.

Um estudo de motorização foi proposto, visando repotencializar a usina com o aprimoramento dos dutos forçados e a substituição dos conjuntos turbina-gerador, e o número de máquinas ativas foi reduzido para 9 unidades geradoras, ficando o décimo conjunto como unidade de reserva.

As turbinas adotadas nesse estudo operam na região de rendimento máximo de 85%, com velocidades entre 88 e 91 RPM, e os geradores apresentam rendimento de 90%. A reforma nos dutos forçados reduziu as perdas de carga a 4 metros de coluna de água.

Nas condições apresentadas, determine:

- A potência elétrica produzida em cada unidade geradora da usina em sua condição original na inauguração, na década de 1950. Considere uma distribuição uniforme de carga entre as unidades.
- A potência elétrica produzida em cada unidade geradora da usina em sua condição de vazão e desnível reduzidos, em 2024. Considere uma distribuição uniforme de carga entre as unidades.
- A potência elétrica total produzida pela usina nas condições do estudo de repotencialização de 2024.
- A potência elétrica produzida em cada unidade geradora da usina nas condições do estudo de repotencialização de 2024. Considere uma distribuição uniforme de carga entre as unidades.
- O número de polos do gerador a ser adquirido conforme o estudo, sabendo que a frequência de geração é de 60 Hz.

Adote: $\rho = 1.000 \text{ kg/m}^3$; $g = 10 \text{ m/s}^2$

Os rascunhos não serão considerados na correção.

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



ARSE2501



03011005

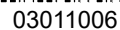
ESTUDO DE CASO

Os rascunhos não serão considerados na correção.

EM HIPÓTESE ALGUMA EScreva NAS LATERAIS DESTA PÁGINA

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

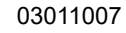
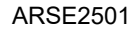


Resposta definitiva

[illegible]

EM HIPÓTESE ALGUMA EScreva NAS LATERAIS DESTA PÁGINA

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



Resposta definitiva

[illegible]

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



ARSE2501



03017008

QUESTÃO 1

Considere uma unidade consumidora que tem microgeração fotovoltaica com potência de 70 kW. Pelas características de sazonalidade operacional da unidade consumidora, ocorre eventualmente excesso de geração própria, ultrapassando o valor da energia consumida pela unidade.

É possível realizar o aproveitamento desse excedente de energia elétrica injetado na rede de distribuição? Explique sua resposta, detalhando o que a Resolução Normativa ANEEL nº 1.000/2021 estabelece.

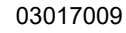
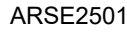
Os rascunhos não serão considerados na correção.

RASCUNHO

EM HIPÓTESE ALGUMA ESCREVA NAS LATERAIS DESTA PÁGINA

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



Resposta definitiva



ARSE2501



03017010

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



ARSE2501



03017011

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



ARSE2501



03017012