- Nesta prova, faça o que se pede, usando, caso deseje, o espaço para rascunho indicado no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para o **CADERNO DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DISCURSIVA**, no local apropriado, pois **não será avaliado fragmento de texto escrito em local indevido**.
- Qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de linhas disponibilizadas será desconsiderado.
- No **Caderno de Texto Definitivo**, a presença de qualquer marca identificadora nos espaços destinados à transcrição dos textos definitivos acarretará a anulação da sua prova discursiva. Caso queira assinar o texto de sua peça de natureza técnica, utilize apenas o nome **Analista de Apoio ao Controle Externo**. Ao texto que contenha outra forma de assinatura será atribuída nota zero, correspondente à identificação do candidato em local indevido.
- Na peça de natureza técnica, ao domínio do conteúdo serão atribuídos até **20,00 pontos**, dos quais até **1,00 ponto** será atribuído ao quesito apresentação (legibilidade, respeito às margens e indicação de parágrafos) e estrutura textual (organização das ideias em texto estruturado). Em cada uma das questões discursivas, esses valores corresponderão a **10,00 pontos** e **0,50 ponto**, respectivamente.

-- PROVA DISCURSIVA --

Peça técnica

A Secretaria de Infraestrutura de certo estado da Federação firmou contrato, na modalidade de empreitada por preço global, com a empresa ABC Engenharia Ltda., para a execução de serviços de modernização da rede de iluminação pública, compreendendo fornecimento e instalação de luminárias LED, eletrodutos, caixas de passagem, conectores, condutores elétricos de cobre, dispositivos de proteção e demais serviços complementares.

O contrato foi celebrado em outubro de 2025, pelo valor global de R$ 4.800.000,00, com prazo de execução de 12 meses. O instrumento contratual prevê que o preço é fixo e global, abrangendo todos os custos diretos e indiretos necessários à plena execução do objeto, inclusive materiais, mão de obra, equipamentos, encargos, tributos, lucro e eventuais contingências.

Em setembro de 2026, quando a execução física atingia 60% do que havia sido contratado, a contratada protocolou requerimento solicitando a celebração de termo aditivo para reequilíbrio econômico-financeiro do contrato. A empresa alegou que o aumento do valor de mercado do cobre, da ordem de 33% no acumulado dos últimos 12 meses, teria elevado substancialmente o custo dos condutores elétricos e comprometido a viabilidade econômica da empreitada.

Na petição, a contratada requereu a aplicação de reajuste de 33% sobre o valor global remanescente do contrato, sustentando que a alta do cobre afetaria diretamente todos os serviços de iluminação pública.

A fiscalização contratual reuniu os seguintes elementos:

- o projeto executivo e a planilha de composição analítica de custos unitários, aprovados antes da assinatura do contrato;
- o demonstrativo de que os custos diretamente vinculados a condutores elétricos de cobre — cabos e fios — e conectores representam 15% do custo total estimado da obra;
- a constatação de que os demais insumos, tais como luminárias, estruturas de fixação, eletrodutos, caixas de passagem, dispositivos de proteção e serviços de mão de obra, não apresentaram variação equivalente à verificada no cobre;
- a constatação de que a comprovação documental apresentada pela contratada no requerimento estava incompleta, restrita a cotações de cobre, sem demonstração analítica do impacto no custo global da obra, do quantitativo já executado, dos estoques disponíveis ou das aquisições ainda pendentes.

Diante do requerimento da contratada, a equipe de fiscalização foi incumbida de emitir parecer técnico sobre a pertinência, a extensão e a forma de eventual reequilíbrio econômico-financeiro, observando a natureza do contrato, a composição real dos custos e a necessidade de demonstração objetiva do impacto suportado pela contratada.

Com base na situação hipotética apresentada e considerando que o contrato foi celebrado na modalidade de empreitada por preço global, redija um parecer técnico dirigido à autoridade competente, analisando o pedido de reequilíbrio econômico-financeiro formulado pela contratada. Em seu parecer, aborde, à luz dos dados apresentados e da legislação aplicável ao controle de execução de obras e serviços, os seguintes aspectos: (i) as características da empreitada por preço global e as implicações da alocação de riscos contratuais ao contratado; (ii) a distinção entre a variação do preço de um insumo específico e o impacto efetivo dessa variação no custo global da obra; (iii) o cálculo do impacto máximo teórico do aumento de 33% no preço do cobre sobre o custo total contratado; (iv) a adequação ou não da aplicação direta de 33% sobre o valor global remanescente do contrato; (v) os documentos, informações e comprovações que a contratada deveria apresentar para instruir adequadamente o pedido de reequilíbrio; (vi) a conclusão do parecer quanto à procedência, parcial procedência ou improcedência do pedido, com proposta de encaminhamento à administração. Dispense o relatório e não crie fatos novos.

PEÇA TÉCNICA – RASCUNHO 1/2

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

RASCUNHO

PEÇA TÉCNICA – RASCUNHO 2/2

31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	

RASCUNHO

Questão 1

Atualmente, diversas instituições públicas estão instalando sistemas de captação de energia solar em suas instalações físicas. Em sistemas *on-grid*, a geração está conectada à rede convencional e a energia elétrica gerada alimenta o consumidor local, sendo o excedente de energia encaminhado para a própria concessionária. A energia gerada pelos painéis fotovoltaicos se manifesta na forma de tensões e correntes contínuas. Já no lado da concessionária, tensões e correntes são do tipo alternada.

Certo órgão público estuda a viabilidade da instalação de um sistema de conversão de energia solar em energia elétrica. Nesse tipo de sistema, faz-se necessário o uso de conversores eletrônicos de potência, bem como faz-se necessária uma análise a respeito da forma usual de conversão de energia que se manifesta através de tensões e correntes CC em energia que se manifesta através de tensões e correntes CA. O órgão, portanto, solicitou que um analista especializado em engenharia mecânica realizasse a referida análise.

A partir da situação-problema apresentada, redija um texto dissertativo acerca da análise desejada. Em seu texto, aborde os seguintes aspectos:

1 a topologia mais utilizada para realizar a conversão referida na situação-problema, bem como a adequação dos níveis de tensão. [**valor: 4,00 pontos**]

2 a topologia mais simples de saída do conversor, quando a rede elétrica na qual será feita a injeção de potência tem natureza trifásica. [**valor: 2,00 pontos**]

3 aproveitamento adequado e injeção da energia na rede. [**valor: 3,50 pontos**]

QUESTÃO 1 – RASCUNHO

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

RASCUNHO

Questão 2

Certo tribunal é alimentado por uma subestação que contém dois transformadores de 100 kVA cada, cuja tensão de entrada é de 13,8 kV e cuja tensão de saída é de 380V (fase-fase). A carga atual deste tribunal é de aproximadamente 120 kW, com fator de potência 0,8 indutivo, subdividida em iluminação, equipamentos de informática e ar-condicionado. O setor de engenharia desse tribunal definiu que, para eventuais análises, um mês deve ter 25 dias úteis, a carga deve ser considerada constante das 9 horas da manhã até as 7 horas da noite nos dias de semana (segunda-feira a sexta-feira) e, durante a noite e nos finais de semana, a carga residual é pequena a ponto de ser desprezada.

Neste tribunal, dez ministros adquiriram carros elétricos e querem ter a possibilidade de carregar a bateria dos carros na garagem do prédio, o que ensejaria a instalação de dez tomadas especiais para carregamento de baterias de 10 kW cada. O fator de potência desta nova carga é unitário. O carregamento das baterias dos carros tem uma duração de 5 horas e, para que não haja qualquer restrição no uso dos carregadores pelos ministros, todos os dez carros podem ser recarregados ao mesmo tempo. Estima-se que 5 horas de carga equivalham a 400 km de autonomia, distância percorrida de carro por cada ministro em uma semana. Assim, estima-se que o carro de cada ministro deve ser carregado no tribunal quatro vezes por mês.

A tabela a seguir apresenta a capacidade de condução de corrente, em ampères, dos condutores de cobre, cuja isolação é de PVC, que serão utilizados na implementação das tomadas.

seção nominal (mm^2)	número de condutores carregados	
	2	3
0,5	7	7
0,75	9	9
1	11	10
1,5	14,5	13,5
2,5	19,5	18
4	26	24
6	34	31
10	46	42
16	61	56
25	80	73
35	99	89
50	119	108

A partir da situação-problema apresentada, elabore um texto dissertativo em atendimento ao que se pede a seguir.

1 Explique se há necessidade da instalação, na subestação, de um novo transformador de mesma potência nominal e, se houver necessidade, os aspectos relativos à viabilidade dessa adequação. [**valor: 3,00 pontos**]

2 Explique se há necessidade de um circuito exclusivo com disjuntor para cada carregador e analise a implementação de tomadas monofásicas e trifásicas, no que se refere ao valor da corrente nominal e ao valor da seção nominal, em mm^2, dos condutores, considerando um fator de segurança de 20%, de acordo com a tabela dos valores de capacidade de condução de corrente elétrica. [**valor: 4,00 pontos**]

3 Explique o cálculo da estimativa de incremento no consumo da energia elétrica após a instalação desses carregadores, considerando as condições apresentadas, e classifique esse incremento como baixo (incremento $< 2{,}5\%$), médio ($2{,}5 \leq$ incremento $\leq 5\%$) ou alto ($5\% <$ incremento). [**valor: 2,50 pontos**]

QUESTÃO 2 – RASCUNHO

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

RASCUNHO