



BRASÍLIA 50 ANOS

IMPORTANTE:

Nas próximas páginas, você encontrará as questões dissertativas e deverá fazer uso do **CADERNO DE QUESTÕES** para respondê-las.

Fique atento ao local destinado à resposta de cada questão.

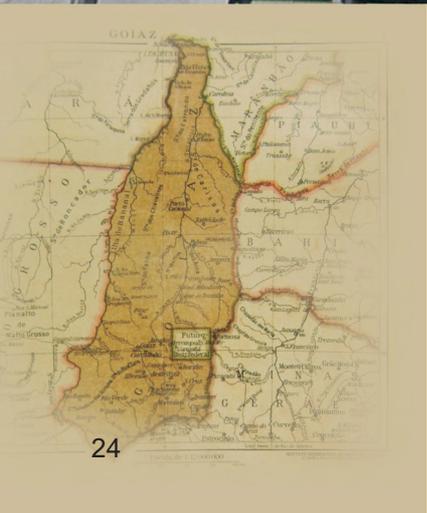
Ao final da prova, entregue este caderno para o fiscal da sala.

Em hipótese alguma saia da sala com ele. Continue o trabalho.

O presidente Juscelino Kubitschek, por ocasião de sua primeira visita ao local em que se ergueria a nova capital do Brasil.

PLANALTO CENTRAL • 02/10/1956

FOTO: JEAN MANZON



Em meio ao cerrado do centro-oeste brasileiro.



Fonte: www.dzai.com.br/static/user

Brasília é uma cidade que foi construída em meio ao cerrado do centro-oeste brasileiro. Uma das principais características desse bioma é a ocorrência de uma estação seca pronunciada, cuja duração varia de três a cinco meses, e isso era um fato conhecido pelos idealizadores da nova capital federal. Pensando nesse aspecto climático, foi incluída no projeto da cidade a criação de um lago artificial, o Lago Paranoá, visando não só aumentar a umidade da região, como também servir de alternativa de lazer para a população.

A construção da barragem que resultaria no represamento das águas do Rio Paranoá foi finalizada em 1960. O Lago Paranoá passou, então, a ocupar uma extensão de 40 km ao redor da capital, com seus 60 milhões de metros cúbicos de água. O grande potencial de balneabilidade do lago, no entanto, não pôde ser totalmente explorado por causa da poluição associada ao intenso processo de aglomeração urbana sofrido por Brasília ao longo dos anos.

Entre as décadas de 1970 e 1990, um volume considerável de esgoto sanitário *in natura* (sem tratamento) foi lançado nas águas do Lago Paranoá. Segundo estudos realizados nessa época, os teores de íons nitrato encontrados na água do lago chegaram a atingir 45 mg/L, bem superiores a outros ambientes aquáticos também poluídos em outros países. Essa concentração elevada de íons nitrato na água, somada à elevação igualmente observada na concentração de íons fosfato, gerou uma proliferação excessiva de algas.

Além disso, o esgoto doméstico necessita de uma alta quantidade de oxigênio para ser decomposto por microorganismos aeróbicos. Esta alta demanda de

oxigênio para a decomposição da matéria orgânica acaba esgotando o suprimento deste gás dissolvido na água, inviabilizando a presença de peixes no lago. A demanda de oxigênio necessária para decomposição da matéria orgânica presente em um litro de água é conhecida como DBO (demanda bioquímica de oxigênio). Valores de DBO em águas de alta balneabilidade estão em torno de 3 a 5 mg/L, enquanto que a DBO do esgoto tratado é da ordem de 60 mg/L.



Fonte: www.overmundo.com.br/uploads/agenda/multiplas



Fonte: www.overmundo.com.br/agenda/clean-up-do-lago-paranoa-df

Os níveis de poluição no Lago Paranoá foram tão intensos que, em 1978, os odores desagradáveis provenientes do lago poluído praticamente tomaram conta da cidade por dez dias seguidos. Episódios como esse motivaram a aplicação de grandes investimentos financeiros no tratamento dos esgotos. Hoje, as concentrações de íons nitrato e fosfato presentes no lago encontram-se bastante reduzidas, e o índice de balneabilidade do Lago Paranoá supera os 92%.

Considerando o seu conhecimento de química e biologia responda às questões a seguir.

1) Calcule a quantidade de matéria de íons nitrato presente nos 60 milhões de m^3 de água do Lago Paranoá, considerando a concentração desse íon citada no texto. Dado: $M_{\text{nitrato}} = 62 \text{ g/mol}$.

2) Em um local do Lago Paranoá próximo ao escoamento de um esgoto doméstico, foi recolhida uma amostra de um litro de água. Considerando que a matéria orgânica possa ser representada pela fórmula geral $C_6H_{10}O_5$ e que sua reação com o oxigênio produza exclusivamente gás carbônico e água, determine a concentração de matéria orgânica, em mg/L, se a DBO desta amostra foi de 64 mg/L.
Dados: $M \text{ (g/mol): } C_6H_{10}O_5 = 162; O_2 = 32$.

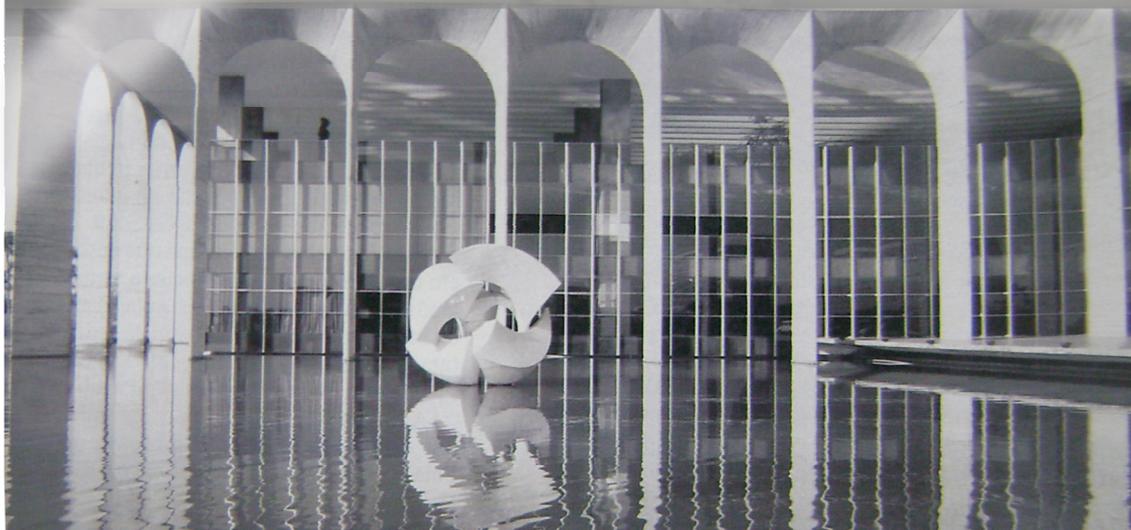
3) Observe a tabela abaixo, que corresponde a uma classificação do estado trófico de lagos sugerida por Vollenweider, em 1968:

Estado trófico do lago	Concentração de compostos nitrogenados (mg/L)		
	Nitrogênio amoniacal	Nitrato	Nitrito
Oligotrófico	0,0 - 0,3	0,0 - 1,0	0,0 - 0,5
Mesotrófico	0,3 - 2,0	1,0 - 5,0	0,5 - 5,0
Eutrófico	2,0 - 15,0	5,0 - 50,0	5,0 - 15,0

Tal classificação possibilita, dentre outras coisas, a tomada de medidas preventivas e/ou corretivas. Considerando as informações fornecidas no texto, qual seria a classificação do Lago Paranoá entre as décadas de 1970 e 1990, de acordo com a tabela acima? Explique.

4) O aumento da quantidade de algas e os odores desagradáveis emanados pelas águas do Lago Paranoá são duas etapas bem conhecidas de um fenômeno biológico associado à poluição aquática por esgotos domésticos. Como se denomina esse fenômeno? Explique estas duas etapas mencionadas acima.

Brasília 50 anos



Leia os trechos selecionados, analise a tabela e observe com atenção as imagens:

“Os pontos cardeais de uma rosa-dos-ventos afixada no meio do Plano Piloto indicariam um mesmo destino: cidades empobrecidas e violentas, que costeiam as linhas do quadrilátero que define o Distrito Federal. Em Brasília, não importa a direção tomada: todo trajeto entre o avião desenhado pelo arquiteto e urbanista Lúcio Costa e o Entorno - a região que encapsula de violência e miséria a capital - é sempre uma viagem aos grotões.

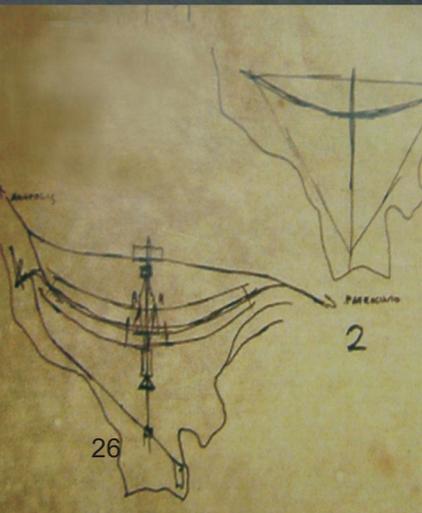
No centro dessa rosa-dos-ventos imaginária fica o Plano Piloto, a imagem da capital dos cartões postais, com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de países europeus. No Lago Sul, por exemplo, o índice chega a 0,945 - em uma escala de 0 a 1, sendo 1 o grau máximo de desenvolvimento humano -, comparável ao da Alemanha.

O Lago possui, dizem estatísticas, a segunda maior concentração de piscinas por habitante do mundo, renda per

capita superior a R\$ 50 mil e 100% da população abastecida com água potável. O 'avião' e seus anexos de alta renda registram, em média, 14 homicídios para cada grupo de 100 mil habitantes por ano.

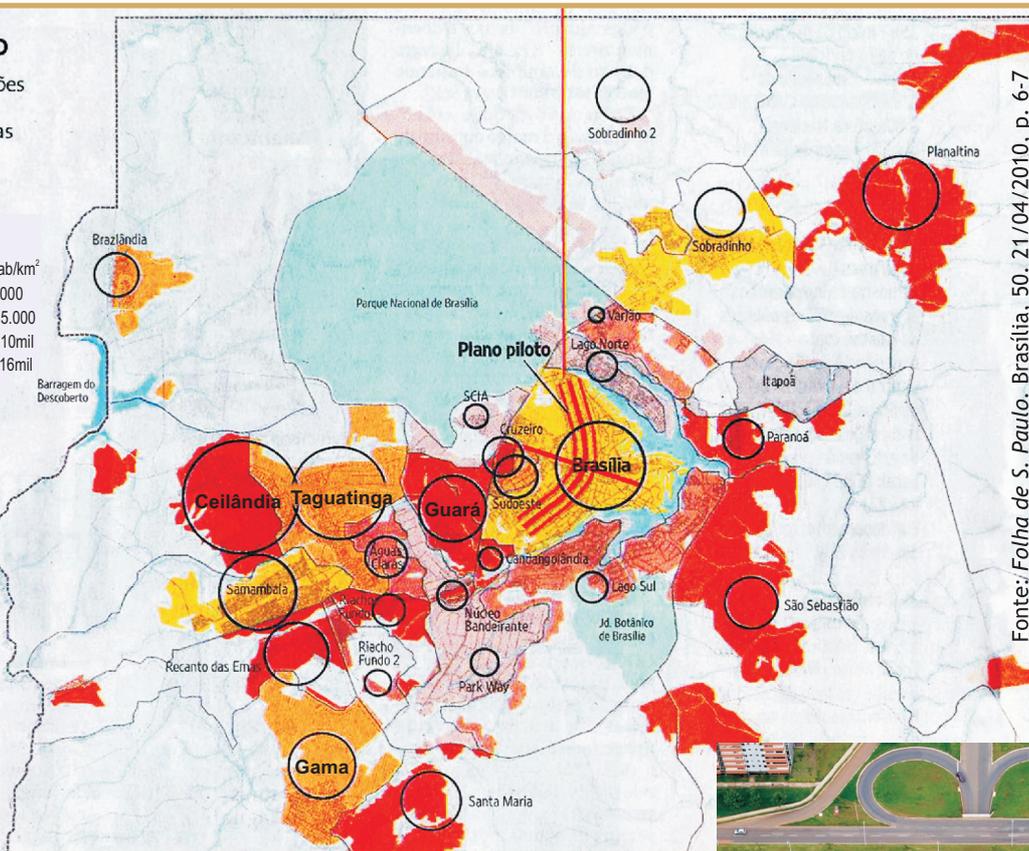
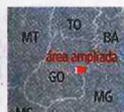
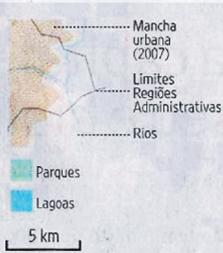
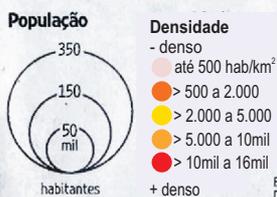
Ao Norte, está Planaltina de Goiás, com IDH de 0,723, um índice boliviano, uma taxa de pobreza que atinge 48,01% da população e 32,8 assassinatos a cada 100 mil habitantes. Ali há, de acordo com o levantamento mais recente do IBGE, 50 leitos públicos do SUS para uma população de 79.651 pessoas. A rede geral de esgoto, diz a prefeitura, chega a apenas 106 domicílios.

A Oeste, fica Águas Lindas de Goiás, onde a mortandade atinge 38,6 homicídios por grupo de 100 mil habitantes. [...] A cidade registra a média de 38,6 assassinatos por grupo de 100 mil habitantes, uma incidência de pobreza que atinge 42,8%, um IDH de 0,717, que a coloca em situação inferior



PERIFERIA CRESCEU MAIS QUE O ESPERADO

O DF é dividido em 30 regiões administrativas que correspondem às chamadas cidades-satélites



Fonte: Folha de S. Paulo. Brasília, 50. 21/04/2010, p. 6-7

Alças de acesso ao Eixão e aos Eixinhos, na Asa Norte de Brasília. Ed Ferreira. Contornos. O Estado de S. Paulo, 21 abr. 2010, Caderno especial Brasília 50, p. H12



à de Guiné Equatorial, na África, país que ocupa 118º lugar no ranking mundial.

No Sul, estende-se um conglomerado de cidades violentas, onde se destaca Luziânia, campeã de violência do Entorno, com o maior Índice de Homicídios na Adolescência (IHA) da região Centro-Oeste e o 15º em todo o País. [...]

A Leste, está Unai, uma terra que leva para os limites da capital a violência dos conflitos agrários. Aí foram assassinados três fiscais do Ministério do Trabalho que investigavam as condições trabalhistas em fazendas da região. Os mandantes: o poder político local. A cidade, a 170 quilômetros de Brasília, já entrou no radar das autoridades como uma espécie de entreposto de trabalho escravo."

UM CARTÃO postal cercado pela miséria. O Estado de S. Paulo, São Paulo, 21 abr. 2010. Caderno especial Brasília 50, p. H4.

"Como a própria vida, Brasília teve bons e maus momentos, e um dos melhores, que chegou a nos lembrar os tempos de JK, foi o do governador José Aparecido de Oliveira. [...] Foi esse meu amigo que tentou melhorar as cidades-satélites, fazê-las mais acolhedoras e com isso defender um pouco o Plano Piloto da densidade demográfica que se multiplica."

NIEMEYER, Oscar. Aqui há invenção, disse Le Corbusier. O Estado de S. Paulo, 21 abr. 2010, Caderno especial Brasília 50, p. H10.

Os textos e imagens mostram aspectos centrais dos 50 anos de Brasília. A partir deles e de seus conhecimentos, redija um texto que considere:

- o contexto de sua fundação e dos períodos posteriores que atravessou (regime militar, fase de redemocratização)
- a diferente densidade demográfica do Plano Piloto, em comparação com o Distrito Federal (cidades satélites) e outras áreas urbanas (vide mapa e tabela).
- a relação econômica, a qualidade de vida e os contrastes sociais entre o Plano Piloto e seu entorno.

Comparando áreas urbanas			
	Plano Piloto	Município de São Paulo	Paris (França)
Área urbana	112 km ²	1.523 km ²	105 km ²
População	300 mil	11 milhões	2,2 milhões
Densidade (hab/km ²)	2,7 mil	7,2 mil	20,7 mil

Fonte: Folha de S. Paulo. Brasília, 50. 21/04/2010, p. 6-7.

LEIA OS TEXTOS E OBSERVE AS IMAGENS PARA PRODUZIR SUA REDAÇÃO.

"O que existe em comum entre a Praça Vermelha e o Palácio de Versailles, na França? Entre o Parque Nacional do Iguaçu e a cidade do Vaticano? Entre a estátua da Liberdade em Nova York, EUA, e o Santuário de Bom Jesus de Matosinhos, em Congonhas do Campo? Entre as Pirâmides do Egito e Machu Picchu, no Peru? Entre Brasília e o Taj Mahal, na Índia? Entre o Parque Nacional de Garamba, no Zaire e o Centro Histórico de Olinda?"

Esses bens, entre centenas de outros, integram a Lista do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural da UNESCO. São sítios e monumentos de valor excepcional e interesse universal, cujo desaparecimento se constituiria em enorme perda para toda a humanidade." Disponível em: <http://www.guiabrasilia.com.br/historico/historico.htm>. Acesso em: 28 mai. 2010.

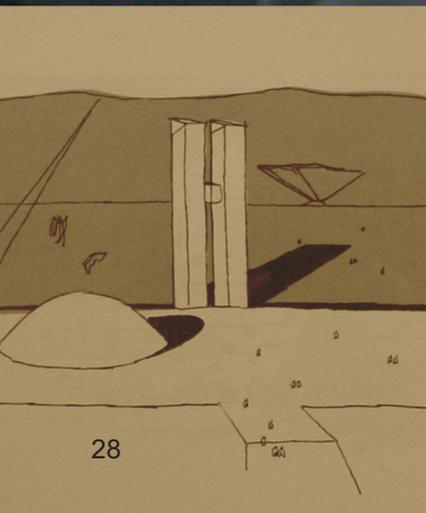
Brasília: a construção



EIXO MONUMENTAL 1960 FOTO: THOMAZ FARKAS • INSTITUTO MOREIRA SALLES

"Foi Juscelino Kubitschek, eleito Presidente da República em 1955, que fez da criação da capital um símbolo de sua política de valorização do espaço brasileiro, da expansão industrial e de grandes obras."

Disponível em: <http://www.guiabrasilia.com.br/historico/historico.htm>. Acesso em 28 mai. 2010.



"Brasília foi erguida no meio do cerrado, em menos de quatro anos, a partir de uma concepção modernista de urbanismo e arquitetura. A cidade foi o ápice do projeto desenvolvimentista do presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira (1956-1961), conhecido pelo lema 'Cinquenta anos em cinco'.

[...] Para cumprir a promessa de campanha, escolheu o arquiteto Oscar Niemeyer para projetar as principais edificações da cidade. Niemeyer já era conhecido internacionalmente e alguns dos projetos arquitetônicos que fez para Brasília tornaram-se símbolos do país, como o Congresso, o Palácio do Planalto, o Palácio da Alvorada e a Catedral."

Disponível em: <http://educacao.uol.com.br/atualidades/brasilia-cinquenta-anos.jhtm>. Acesso em: 28 mai. 2010.

ção de uma imagem.



EIXO MONUMENTAL 2009 FOTO: PAULO VITALE

PROPOSTA:

Com base nos textos aqui apresentados, bem como nos demais que compõem as outras questões desta prova, escreva um texto dissertativo-argumentativo sobre a imagem que o país tem hoje de Brasília, construída ao longo desses 50 anos de história.

IMPORTANTE:

Passa a sua redação a limpo, a tinta, no espaço a ela destinado. O rascunho não será considerado. Seu trabalho será avaliado de acordo com os seguintes critérios:

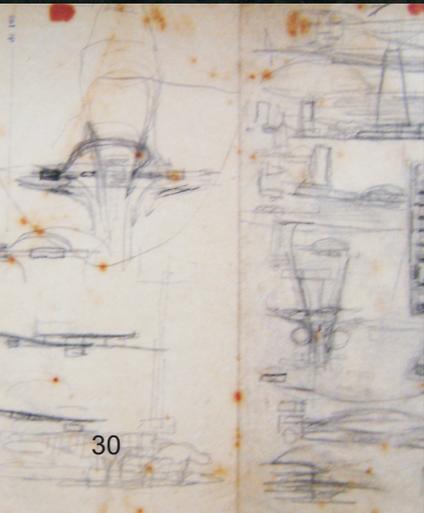
- 1) Desenvolvimento do tema com espírito crítico.
- 2) Adequação da língua de acordo com a norma culta.
- 3) Construção textual e escolha do título compatíveis com o tipo de texto solicitado.

Sua redação será anulada se você fugir do tema proposto.

Brasília - formas e movimento.



Projetada pelo arquiteto e urbanista Lúcio Costa, Brasília foi o sonho do Presidente Juscelino Kubitschek. Uma cidade a ser construída em três anos. Desafio vencido graças à genialidade de Lúcio Costa, do arquiteto Oscar Niemeyer, responsável pelos projetos dos prédios e do paisagista Burle Marx, sem esquecer os mais de 60 mil operários. Um dos três edifícios monumentais que definem a Praça dos Três Poderes, o do Congresso Nacional, é considerado como o maior símbolo da capital do Brasil, um ícone do próprio país no exterior. Em seus depoimentos, Niemeyer declara ser esse edifício sua realização predileta. Com uma concepção plástica arrojada, a sede do Poder Legislativo brasileiro é um conjunto de construções onde se destacam suas cúpulas nas quais se localizam os plenários: a maior, convexa, plenário da Câmara dos Deputados e a menor, côncava, para o plenário do Senado Federal. No anexo I, formado por dois prédios verticais de 28 pavimentos e com cem metros de altura, funciona a administração dessas duas casas legislativas.





Também projetado por Niemeyer, já em 1999, o Museu Nacional Honestino Guimarães faz parte do Conjunto Cultural da República. O museu é, segundo o próprio Niemeyer, o prédio mais importante do conjunto cultural, ficando ao lado da Catedral. Sua inauguração ocorreu em 15 de dezembro de 2006, data em que seu projetista completava 99 anos. O Museu, formado por uma grande cúpula pintada de branco com casca dupla, tem quase 90m de diâmetro (fazendo uma comparação: a Oca, no Parque Ibirapuera, em São Paulo, tem diâmetro de 75m) e ergue-se a uma altura aproximada de 30m acima do nível da praça de entorno (12m mais alta que a similar paulistana).

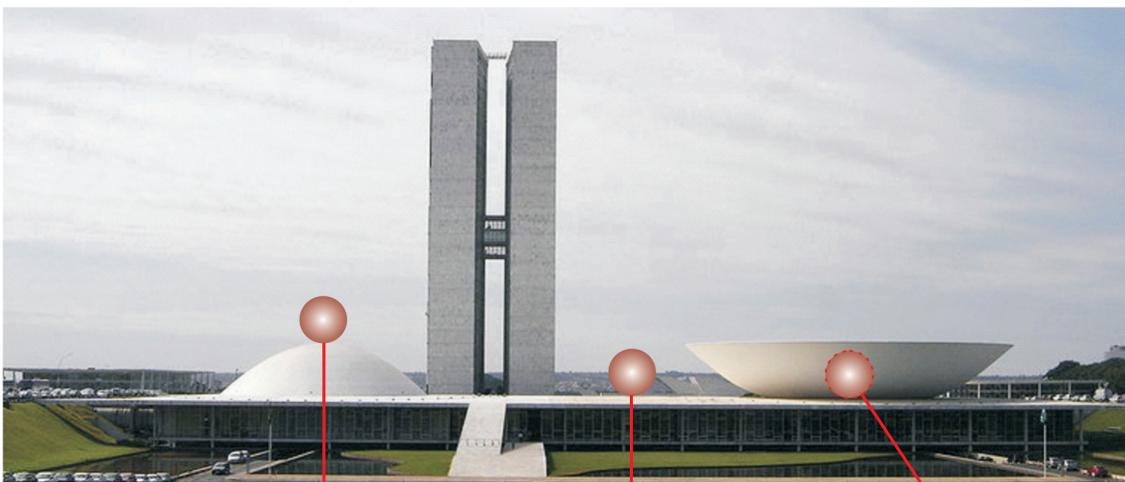
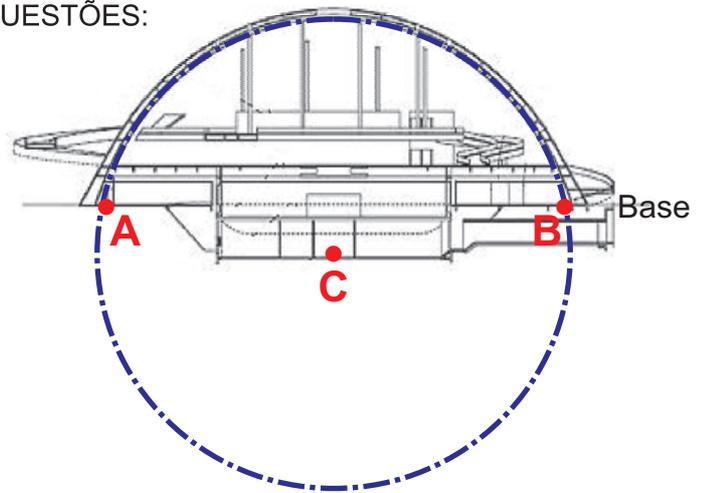
RESPONDA NO ESPAÇO APROPRIADO ÀS SEGUINTESS QUESTÕES:

Para os itens A e B, use $\pi = 3$ e considere C centro de uma esfera de diâmetro 90 m.

A) Admita que uma pessoa ocupe $0,75 \text{ m}^2$ de uma superfície plana. Quantas pessoas poderiam estar concentradas na base da cúpula do Museu projetado por Niemeyer?

B) Se a cúpula do Museu fosse um hemisfério (semi-esfera) qual seria o volume de ar dentro do Museu?

C) Colocadas três esferas metálicas, maciças e homogêneas nos pontos ilustrados na foto abaixo, classifique os tipos de equilíbrios (estável, instável e indiferente) para cada caso.



A ESFERA APOIADA NO TOPO DA CÚPULA CONVEXA

B ESFERA APOIADA NA LAJE HORIZONTAL

C ESFERA APOIADA NO INTERIOR E NO CENTRO DA CÚPULA CÔNCAVA

- a) Posição A: equilíbrio _____
 b) Posição B: equilíbrio _____
 c) Posição C: equilíbrio _____

D) Suponha que, ao transportar 13 passageiros, a massa do elevador (passageiros + cabine) que serve o anexo I do Congresso, onde funciona a administração das casas legislativas, seja de 1200 kg. Determine, em joule, o trabalho útil realizado pelo motor que aciona o elevador, para levar a cabine do térreo até o topo de um dos dois edifícios. Use $g=10\text{m/s}^2$.