

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS
DEPARTAMENTO DE INGRESSOS/PROEN
CONCURSO PÚBLICO – CARREIRA DOCENTE – EDITAL Nº 03/GR-IFCE/2013

ÁREA DE ESTUDO: CÓDIGO 25

Bombas, Máquinas e Equipamentos; Instalações Hidrossanitárias; Construção e Gerenciamento de Obras em Saneamento e Mecânica dos Solos

PERMITIDO O USO DE CALCULADORA CIENTÍFICA NÃO PROGRAMÁVEL

- 01. (20 pontos)** Para o bom funcionamento de uma bomba de sucção, é necessária, no momento do projeto, a verificação de parâmetros importantes, como NPSH (Net Positive Suction Head) e cavitação. Sobre esses dois parâmetros, responda.
- a) (4 pontos) Que é NPSHd e NPSHr?
 - b) (4 pontos) Como o NPSHd deve se apresentar em relação ao NPSHr?
 - c) (4 pontos) Como acontece a cavitação?
 - d) (4 pontos) Quais as consequências da cavitação?
 - e) (4 pontos) Qual a relação entre o NPSH e a Cavitação?
- 02. (20 pontos)** Determine a capacidade dos reservatórios, superior e inferior, para dois dias de consumo diário de um prédio que abriga 2 cinemas, cada um com 300 m², um restaurante que serve 700 refeições por dia e 1500 m² de lojas distribuídas da seguinte forma: 500 m² no térreo e 1000 m² no pavimento superior. Prever um adicional também para reserva técnica de incêndio.
- OBS: considerar o consumo de água específico das lojas igual ao do Edifício de escritório.

Tabela 1: taxa de ocupação para prédios públicos ou comerciais

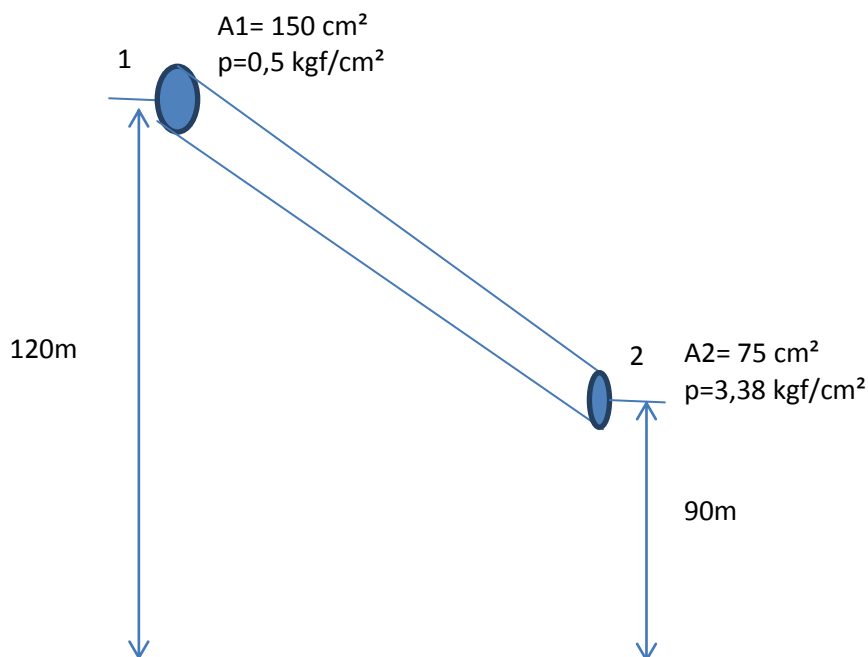
Local	Taxa de Ocupação
Banco	Uma pessoa por 5,00 m ² de área
Escritório	Uma pessoa por 6,00 m ² de área
Pavimentos Térreos	Uma pessoa por 2,5,00 m ² de área
Lojas (Pavimento Superior)	Uma pessoa por 5,00 m ² de área
Museus e Bibliotecas	Uma pessoa por 5,50 m ² de área
Salas de Hotéis	Uma pessoa por 5,50 m ² de área
Restaurantes	Uma pessoa por 1,40 m ² de área
Sala de Operação (hospitais)	Oito pessoas
Teatro, Cinema e Auditórios	Uma cadeira por 0,70m ² de área

Tabela 2: consumo específico em função do tipo de prédio

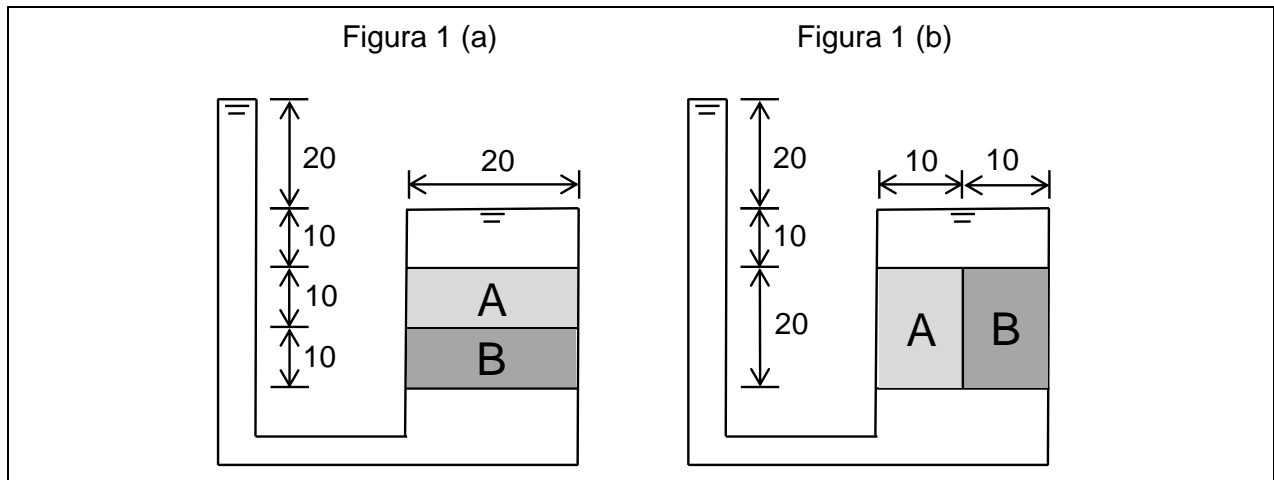
Prédio	Consumo (L/d)	Unidades
Serviço doméstico		
Apartamento	200	per capita
Apartamento de Luxo	300 a 400	per capita
	200	quarto de empregada
Residência de Luxo	300 a 400	per capita
Residência de Médio Valor	150	per capita
Residência de Populares	120 a 150	per capita
Alojamento provisório de obra	80	per capita
Apartamento de zelador	600 a 1000	apartamento
Serviço Público		
Edifícios de Escritórios	50 a 80	Ocupante efetivo

Escolas (internatos)	150	per capita
Escolas(externatos)	50	aluno
Escolas (semi-internatos)	100	aluno
Hospitais e casa de saúde	250	leito
Hotéis com cozinhas e lavanderias	250 a 350	hóspede
Hotéis sem cozinhas e lavanderias	120	hóspede
Lavanderias	30	Kg de roupa seca
Quartéis	150	per capita
Cavalariças	100	cavalo
Restaurantes e Similares	25	refeição
Mercados	5	m ²
Postos e serviços	100	automóvel
	150	caminhão
Regar de jardins	1,5	m ²
Cinemas e Teatros	2	lugar
Igreja e Templos	2	lugar
Ambulatórios	25	per capita
Creches	50	per capita
Serviço Industrial		
Fábricas (uso pessoal)	70 a 80	operário
Fábricas com restaurantes	100	operário
Usinas de Leite	5	litro de leite
Matadouros (animais de grande porte)	300	cabeça abatida
Matadouros (animais de pequeno porte)	150	cabeça abatida

- 03. (20 pontos)** Baseado nos elementos hidráulicos, descrito na Figura abaixo, calcule a vazão que passa na tubulação, com áreas de 150 cm² e 75 cm² nos pontos 1 e 2, respectivamente. A pressão é de 0,5 kgf/cm² no ponto 1, já o ponto 2 possui pressão de 3,38 kgf/cm². Despreze as perdas de cargas que possam existir na tubulação.



- 04. (20 pontos)** As areias A e B foram ensaiadas em um permeâmetro de seção quadrada, de duas maneiras. Na primeira montagem, dispôs-se uma amostra sobre a outra, como mostrado na Figura 1 (a). Na outra, as areias foram colocadas uma do lado da outra, como indicado na Figura 1 (b). O coeficiente de permeabilidade da areia A é três vezes maior do que o da areia B. Dimensões em centímetros. Calcule a relação entre as vazões nas duas montagens.



- 05. (20 pontos)** Descreva, de forma detalhada, todas as etapas da construção de redes de esgotamento sanitário, destacando suas finalidades, materiais e equipamentos utilizados.