

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

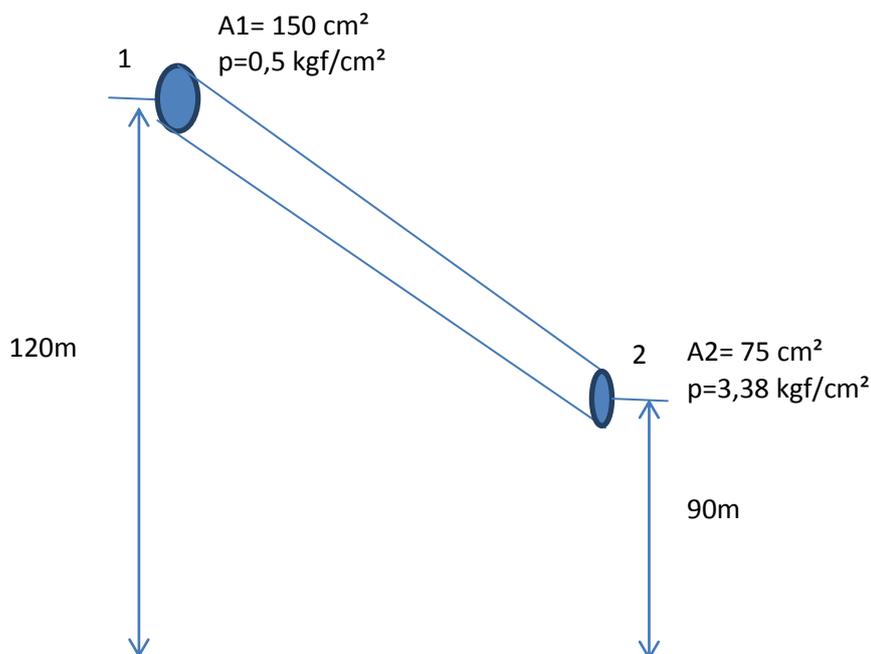
Local	Taxa de Ocupação
Banco	Uma pessoa por 5,00 m ² de área
Escritório	Uma pessoa por 6,00 m ² de área
Pavimentos Térreos	Uma pessoa por 2,5,00 m ² de área
Lojas (Pavimento Superior)	Uma pessoa por 5,00 m ² de área
Museus e Bibliotecas	Uma pessoa por 5,50 m ² de área
Salas de Hotéis	Uma pessoa por 5,50 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

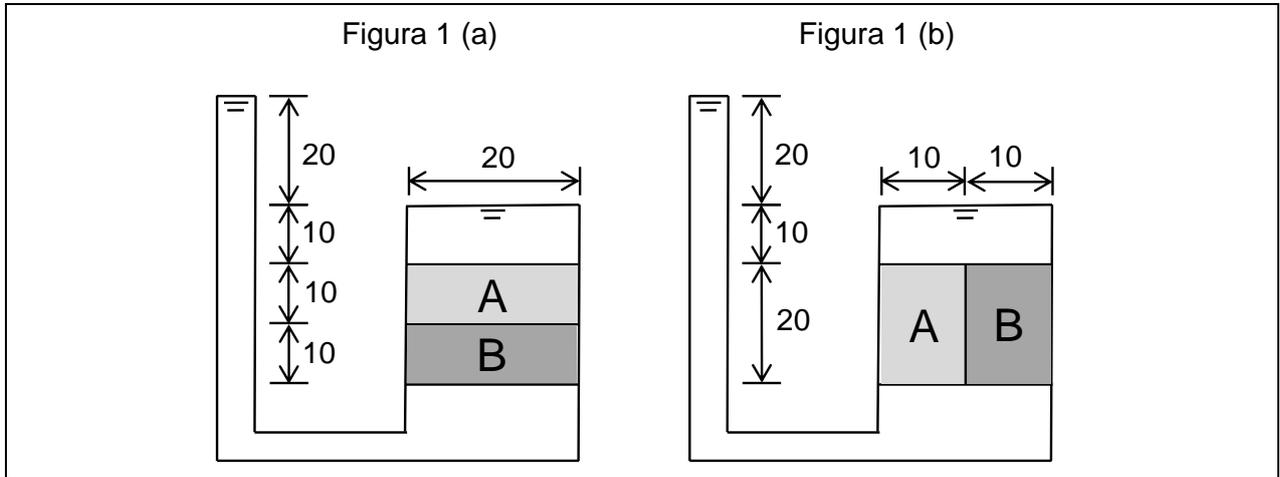
Prédio	Consumo (L/d)	Unidades
Serviço doméstico		
Apartamento	200	per capita
Apartamento de Luxo	300 a 400	per capita
	200	quarto de empregada
Residência de Luxo	300 a 400	per capita
Residência de Médio Valor	150	per capita
Residência de Populares	120 a 150	per capita
Alojamento provisório de obra	80	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
Cavaliças	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.