

**CANDIDATO:**

**INSCRIÇÃO:**

**LOCAL:** UFRN, Setor de Aulas IV, Laboratório de Informática 01, Bloco C, Sala 06.

- A prova prática tem caráter eliminatório e classificatório.
- A prova prática tem o objetivo de identificar habilidades e aptidões do candidato para desenvolver tarefas e atividades compatíveis com o cargo.
- A prova prática será corrigida considerando os critérios dispostos no item 1.1 do Edital 72/2023 – PROGESP.

- 1 A prova é composta por três tarefas.
- 2 O **tempo limite** para a conclusão da Prova Prática é de 4 horas e 30 minutos.
- 3 Na área de trabalho do computador, você deve acessar, utilizando login e senha disponibilizados, o programa Autocad bem como três pastas, relativas às três tarefas, contendo informações e dados a serem consultados por você.
- 4 Destine, para cada uma delas, o **tempo que você achar conveniente**.
- 5 Após concluir o projeto exigido em cada tarefa, gere um arquivo em PDF, configurado no formato A4, em escala indicada em cada tarefa, utilizando o arquivo de penas no formato CTB (nome do arquivo: prova\_pratica).
- 6 Ao final da conclusão das tarefas e geração dos seus respectivos PDFs, solicite aos examinadores a impressão física de todas as tarefas e, em seguida, assine as folhas impressas. Você tem até 4 horas e 30 minutos, após o início da prova, para solicitar a impressão.
- 7 As folhas impressas, devidamente assinadas, devem ser anexadas à prova prática recebida e assinada por você.
- 8 Ao finalizar as tarefas, entregue todo o material aos examinadores.

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

## Tarefa 1 (4,0 pontos)

A pasta desta tarefa contém o projeto em planta da caixa da escada da edificação (formato Autocad), as tabelas de taxa de ocupação e a estimativa de consumo diário de água (recortados de livros ou normas técnicas) para o cálculo do volume para abastecimento hidráulico (áreas molhadas).

Considerando que você, engenheiro especializado em instalações hidrossanitárias, foi consultado por um arquiteto que pretende desenvolver um projeto de arquitetura, com o objetivo de colocar um reservatório superior em uma edificação da UFRN a ser projetada, e precisa obter informações sobre as suas dimensões finais. Esse reservatório será construído sobre a caixa da escada com concreto maciço e paredes de 15cm de espessura final acabada, contendo duas câmaras paralelas que permitam a lavagem de uma das câmaras do reservatório com a outra em funcionamento. Além disso, para o sistema de hidrantes, o volume da Reserva Técnica de Incêndio (RTI) da edificação já calculado é igual a 12,00 m<sup>3</sup>, e você deve dimensionar o volume total desse reservatório, a fim de atender às demandas de fornecimento de água para abastecimento hidráulico das áreas molhadas, conforme as normas pertinentes e a literatura técnica aplicáveis.

Considere também que a edificação será abastecida diretamente pela rede pública, que utiliza tubulações de PVC com 32mm de diâmetro, e tem área total de 1.000,00 m<sup>2</sup> (área efetiva para cálculo), com uso previsto para escritórios administrativos (serviço público). Com base nas informações acima, nas normas vigentes e no material disponibilizado, calcule o volume do reservatório elevado com 02 câmaras para abastecimento hidráulico das áreas molhadas para um consumo diário de 2 (dois) dias. Para isso, responda aos itens abaixo.

- I. Calcule:
  - a. a população estimada da edificação;
  - b. o consumo diário para abastecimento hidráulico;
  - c. o volume de cada câmara do reservatório para abastecimento hidráulico;
  - d. o volume total do reservatório elevado com 02 câmaras (abastecimento hidráulico + RTI para o sistema de hidrantes).
- II. Faça a representação gráfica (em escala real) do esquema hidráulico (barrilete) em 2D de todas as instalações (em corte) do reservatório superior (abastecimento hidráulico + combate a incêndio para hidrantes), utilizando o *software* Autocad e o corte arquitetônico do reservatório disponibilizado. Nessa representação, devem constar as duas câmaras, incluindo as representações gráficas dos níveis de água, as tubulações de entrada e saída, as conexões, os dispositivos e/ou os registros necessários para o correto funcionamento e a manutenção do referido reservatório, considerando também os princípios de eficiência e economicidade do sistema hidráulico.

### Observações:

- ✓ Nesta questão, você não precisará fornecer os diâmetros das tubulações de entrada e saída do reservatório, mas deve indicar a quantidade e o posicionamento dos dispositivos do barrilete para controle do fluxo de água, como conexões, registros e/ou boias, para permitir o funcionamento pleno e manutenção do reservatório. Também não são necessários o dimensionamento e a representação gráfica (desenho) de sistemas de pressurização (bombas) e de seus dispositivos (chave de fluxo, válvula de retenção, pressostatos, etc) para abastecimento e combate a incêndio.
- ✓ Para a elaboração do esquema hidráulico (barrilete) das instalações do reservatório superior, utilizando o *software* Autocad, use os blocos dos dispositivos de instalações hidráulicas, como tubulações, conexões, dispositivos e registros, além da simbologia apropriada, de acordo com as necessidades do projeto (reservatório/barrilete), de modo a atender às exigências da literatura especializada e/ou às normas específicas

vigentes. Esses elementos gráficos estão disponibilizados (na forma de blocos) no arquivo do projeto em planta da caixa da escada da edificação.

- ✓ Para esta questão, o projeto deverá ser impresso (formato pdf) em escala 1/50.

## Tarefa 02 (3,0 Pontos)

A pasta desta tarefa contém um projeto em planta de uma edificação (formato Autocad) assim como as Instruções Técnicas (IT's) Normativas do Corpo de Bombeiros do Rio Grande do Norte (CBM/RN).

A fim de iniciar os trabalhos para obtenção do Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB) de uma edificação do Campus Central da UFRN, o diretor de projetos solicitou a você, Engenheiro Civil projetista de instalações, que analisasse tecnicamente uma edificação (projeto arquitetônico) e executasse parte do projeto de prevenção e combate a incêndio e pânico, atendendo às disposições do Código Estadual de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Rio Grande do Norte (CESIP) e às das Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do RN.

Considere que essa edificação tem uma área construída total de 2.291,98 m<sup>2</sup>, três pavimentos (térreo + 02 superiores + cobertura sem acesso ao público), com uso previsto para escola em geral. Visando sempre à solução técnica mais eficiente e econômica, responda aos itens abaixo.

I. Classifique a edificação quanto à:

a. ocupação (Grupo e Divisão): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b. altura (Tipo e Denominação): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

c. carga de incêndio: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

II. Com base na classificação da edificação em análise que você fez no item 1, indique quais medidas mínimas de segurança contra incêndio serão exigidas.

---

Espaço para resposta definitiva

---

Fim do espaço para resposta definitiva

---

- III. Dimensione o sistema de extintores de incêndio e as luminárias de emergência, levando em consideração os aspectos e os princípios de segurança, eficiência e economicidade. Para tanto, utilize o *software* Autocad para representar, graficamente (em escala real), esses elementos na planta baixa do auditório a qual está no projeto fornecido.

**Observações:**

- ✓ Para a elaboração de parte do projeto de combate a incêndio, utilizando o *software* Autocad, use os blocos dos dispositivos de combate a incêndio e/ou a simbologia apropriada de acordo com as necessidades do projeto, disponibilizados no arquivo do projeto (em planta) da edificação, considerando os critérios técnicos de dimensionamento, funcionalidade e manutenção do sistema, conforme as normas específicas vigentes, especificamente as Instruções Técnicas Normativas do Corpo de Bombeiros do Rio Grande do Norte (CBM/RN).
- ✓ Para esta questão, o projeto deverá ser impresso (formato pdf) em escala 1/100.

### Tarefa 03 (3,0 Pontos)

A pasta desta tarefa contém o projeto em planta de um banheiro feminino (formato Autocad) e as tabelas de dimensionamento dos dispositivos sanitários (UHC; ramais de descarga, esgoto e de ventilação; coletores e subcoletores; coluna de ventilação e distâncias para desconectores), retirados de literatura técnica especializada.

Com o objetivo de elaborar um projeto sanitário desse banheiro (pavimento térreo) a ser construído em uma edificação pública existente, é necessário realizar o dimensionamento sanitário e o projeto do sistema utilizando a técnica de engenharia mais eficiente e econômica.

Tomando como base o recorte da planta baixa desse banheiro que está no projeto arquitetônico disponibilizado (arquivo formato dwg) e considerando as peças sanitárias existentes nesse projeto, responda aos itens abaixo.

- I. Represente, graficamente, em planta baixa, o projeto sanitário (em escala real) corretamente dimensionado (diâmetro, inclinação e sentido do fluxo), com o auxílio do *software* Autocad, de modo a garantir o pleno funcionamento, a limpeza e a manutenção do banheiro. Além disso, a sua representação deve conter os seguintes elementos:
  - a) ramais de descarga;
  - b) ramais de esgoto;
  - c) ramais e coluna de ventilação;
  - d) dispositivos, conexões e/ou caixa(s) de inspeção;
  - e) coletor predial.

#### Observações:

- ✓ A referida edificação deverá ter o esgoto doméstico ligado diretamente à rede coletora de esgoto existente na instituição. Essa rede está interligada a uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) em operação. Para o dimensionamento do subcoletor predial, considere o valor de 70 Unidades Hunter de Contribuição (UHC).
- ✓ Para a elaboração do projeto sanitário do banheiro, utilizando o *software* Autocad, use tubulações, peças, conexões, acessórios sanitários e/ou a simbologia de acordo com as necessidades do projeto, disponibilizados no arquivo (em planta) do banheiro, considerando os critérios técnicos de dimensionamento, funcionalidade, limpeza e manutenção do referido banheiro.
- ✓ Para esta questão, o projeto deverá ser impresso (formato pdf) em escala 1/75.