



**INSTITUTO FEDERAL**  
Rio Grande do Norte  
Campus Natal-Central

## CADERNO DE PROVAS

### PROVA OBJETIVA PROFESSOR SUBSTITUTO – CONSTRUÇÃO CIVIL E MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Edital Nº 12/2025 - DIAPE/DG/CNAT/RE/IFRN

10 DE SETEMBRO DE 2025

#### INSTRUÇÕES GERAIS PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- Use apenas caneta esferográfica azul ou preta.
- Escreva o seu nome completo e o número do seu documento de identificação no espaço indicado nesta capa.
- A prova terá duração máxima de 3 (três) horas, incluindo o tempo para responder a **Folha de Resposta**.
- O **Caderno de Provas** somente poderá ser levado depois de transcorrida 1 (uma) hora do início da aplicação da prova.
- Confira, com máxima atenção, o **Caderno de Provas**, observando se há defeito(s) de encadernação e/ou de impressão que dificultem a leitura.
- Confira, com máxima atenção, se os dados (nome do candidato, inscrição, número do documento de identidade, matéria/disciplina e opção de *campus*) constantes na **Folha de Resposta** estão corretos.
- Em havendo falhas na **Folha de Resposta**, comunique imediatamente ao fiscal de sala.
- A **Folha de Resposta** não poderá ser dobrada, amassada ou danificada. Em hipótese alguma, será substituída.
- Assine a **Folha de Resposta** no espaço apropriado.
- Transfira as respostas para a **Folha de Resposta** somente quando não mais pretender fazer modificações.
- Cada questão de múltipla escolha apresenta apenas **uma** resposta correta. Para a marcação da alternativa escolhida na **Folha de Respostas**, pinte completamente o campo correspondente conforme figura a seguir:

	A	B	C	D
1.	●	○	○	○
2.	○	●	○	○
3.	○	○	○	●
4.	○	●	○	○

- Ao retirar-se definitivamente da sala, entregue a **Folha de Resposta** ao fiscal.

NOME COMPLETO:

DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO:

**QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA – CONSTRUÇÃO CIVIL E MATERIAIS DE  
CONSTRUÇÃO**

**QUESTÃO Nº 01**

Em 2025, um topógrafo precisou fazer a correção da Declinação Magnética de uma carta topográfica do ano 1999, para a realização de um determinado levantamento na cidade de Natal/RN. Sabendo-se que a Declinação Magnética, em 1999, era de  $22^{\circ}10'W$ , e a variação anual era de  $6'E$ , a Declinação Magnética atual, em 2025, nessa região será:

- A)  $19^{\circ}34'W$
- B)  $19^{\circ}34'E$
- C)  $24^{\circ}46'W$
- D)  $22^{\circ}16'E$

**QUESTÃO Nº 02**

O Ensaio de Penetração Padrão (SPT), regido pela norma ABNT NBR 6484:2020, é amplamente utilizado nas investigações geotécnicas no Brasil. Sua finalidade é fornecer as seguintes informações:

- A) tipos de solos e suas respectivas profundidades de ocorrência; indicação da posição do nível de água durante a execução de cada sondagem e o coeficiente de permeabilidade a cada metro.
- B) resistência de ponta e atrito lateral, permitindo estimar a capacidade de carga do solo e auxiliar na escolha de fundações profundas, como estacas.
- C) tipos de solos e suas respectivas profundidades de ocorrência; indicação da posição do nível de água durante a execução de cada furo, e a curva de adensamento do solo.
- D) tipos de solos e suas respectivas profundidades de ocorrência; indicação da posição do nível de água (quando ocorrer) durante a execução de cada sondagem e o índice de resistência à penetração N a cada metro.

**QUESTÃO Nº 03**

Em obras de alvenaria de vedação, os blocos cerâmicos devem atender a determinados requisitos estabelecidos pela norma ABNT NBR 15270:2023. Um desses requisitos é a resistência característica à compressão mínima. Considerando os blocos cerâmicos para alvenaria racionalizada sem função estrutural em parede vazada e com vazados verticais, qual é a resistência à compressão mínima exigida?

- A) 1,5 MPa
- B) 2,5 MPa
- C) 4,0 MPa
- D) 6,0 MPa

#### QUESTÃO Nº 04

Em uma vistoria técnica, foram observadas manchas esbranquiçadas na superfície de um revestimento executado com argamassa. Tais manchas resultam da migração de sais solúveis presentes nos materiais constituintes ou na água utilizada, que cristalizam na superfície após a evaporação. Qual é a patologia em questão?

- A) eflorescência
- B) bolor
- C) fissuras mapeadas
- D) descolamento

#### QUESTÃO Nº 05

As ligações mecânicas desempenham papel fundamental no desempenho estrutural de peças de madeira, garantindo a transferência de esforços entre elementos e a estabilidade das estruturas. A norma ABNT NBR 7190: 2022 classifica os principais grupos de ligações tradicionais utilizadas nesse tipo de material. Assinale a alternativa que apresenta corretamente esses grupos de ligações mecânicas.

- A) Apenas ligações por pinos metálicos e por chapas com dentes estampados.
- B) Ligações por pinos metálicos, por anéis metálicos e chapas com dentes estampados, por sambladuras ou entalhes e por colagem.
- C) Apenas ligações por sambladuras ou entalhes e por colagem.
- D) Somente ligações por pinos metálicos, sambladuras ou entalhes.

#### QUESTÃO Nº 06

Durante a escolha de pisos para um edifício residencial de alto padrão, a equipe técnica precisa decidir entre o uso de porcelanato e cerâmica comum. Essa decisão exige compreender as propriedades físico-químicas e de desempenho de ambos os materiais, considerando fatores como absorção de água, resistência mecânica, densidade e acabamento superficial. Assinale a alternativa correta sobre a diferença entre porcelanato e cerâmica comum:

- A) O porcelanato, por ser prensado a seco e queimado em temperaturas mais baixas, apresenta maior porosidade e absorção de água superior a 3%, enquanto a cerâmica comum, produzida por extrusão, possui absorção inferior a 0,5% e maior resistência.
- B) A cerâmica comum é caracterizada por microestrutura mais compacta e homogênea, com absorção de água reduzida (< 0,5%) e elevada resistência mecânica, enquanto o porcelanato, por apresentar elevada porosidade, é menos denso e mais suscetível à abrasão.
- C) O porcelanato apresenta absorção de água igual ou inferior a 0,5%, elevada densidade e resistência mecânica, características que o tornam adequado a ambientes de alto tráfego; já a cerâmica comum possui absorção mais elevada, microestrutura menos densa e menor resistência ao desgaste.
- D) Tanto o porcelanato quanto a cerâmica comum apresentam absorção de água semelhante, diferenciando-se apenas pelo polimento superficial e pelo grau de vitrificação, não havendo distinções significativas em termos de resistência mecânica ou durabilidade.

**QUESTÃO Nº 07**

Uma residência foi orçada apresentando R\$ 300.000,00 em custos diretos e R\$ 32.000,00 em custos indiretos. Além disso, foram identificados os itens apresentados na Tabela 1, a seguir.

Tabela 1- Itens que compõem o Preço de Venda

Administração Central (AC) + Custos Financeiros (CF) + Imprevistos e contingências (IC)	6%
Impostos (I)	8%
Lucro (L)	10%

A partir dos dados fornecidos, verifica-se que o Preço de Venda será de:

- A) R\$ 429.170,73
- B) R\$ 420.457,60
- C) R\$ 411.680,00
- D) R\$ 418.325,54

**QUESTÃO Nº 08**

Em uma obra de restauração de um edifício histórico do século XIX, a equipe de engenharia decidiu empregar argamassas à base de cal hidratada no revestimento interno e externo das paredes, em vez de utilizar argamassas mistas modernas à base de cimento Portland. Considerando as características físico-químicas da cal hidratada e seu comportamento em argamassas, assinale a alternativa que justifica corretamente essa escolha.

- A) O uso da cal hidratada foi feito para neutralizar totalmente a ação do dióxido de carbono atmosférico, evitando o processo de carbonatação e garantindo estabilidade química permanente.
- B) A cal hidratada foi utilizada como substituta do cimento Portland por apresentar propriedades exclusivamente hidráulicas, endurecendo de forma idêntica a argamassa utilizada no século XIX.
- C) A escolha da cal hidratada se deu por esta ser um aglomerante aéreo que necessita de CO<sub>2</sub> no processo de endurecimento e possui uma excelente resistência à água após endurecido.
- D) A cal hidratada confere às argamassas maior plasticidade, trabalhabilidade e permeabilidade ao vapor d'água, auxiliando na preservação do edifício histórico.

**QUESTÃO Nº 09**

Uma construtora está orçando um serviço de terraplenagem. Os dados levantados para o orçamento são:

- Custo Direto (CD) do serviço: R\$ 80.000,00;
- Preço de Venda (PV) previsto: R\$ 92.000,00.

A partir dos dados fornecidos, o valor do BDI aplicável ao serviço é de:

- A) 10%
- B) 15%
- C) 20%
- D) 25%

**QUESTÃO Nº 10**

Sabe-se que, conforme a norma ABNT NBR 6467:2006 (versão corrigida: 2009), o inchamento de agregado miúdo refere-se ao fenômeno relativo à variação do volume aparente, provocado pela absorção de água livre pelos grãos do agregado, que altera sua massa unitária. Ao final do ensaio em laboratório, faz-se necessário a representação gráfica e a posterior determinação do valor de coeficiente de inchamento médio e umidade crítica. A partir do gráfico abaixo, o valor aproximado da umidade crítica, em porcentagem, e o Coeficiente de Inchamento médio, respectivamente, é:

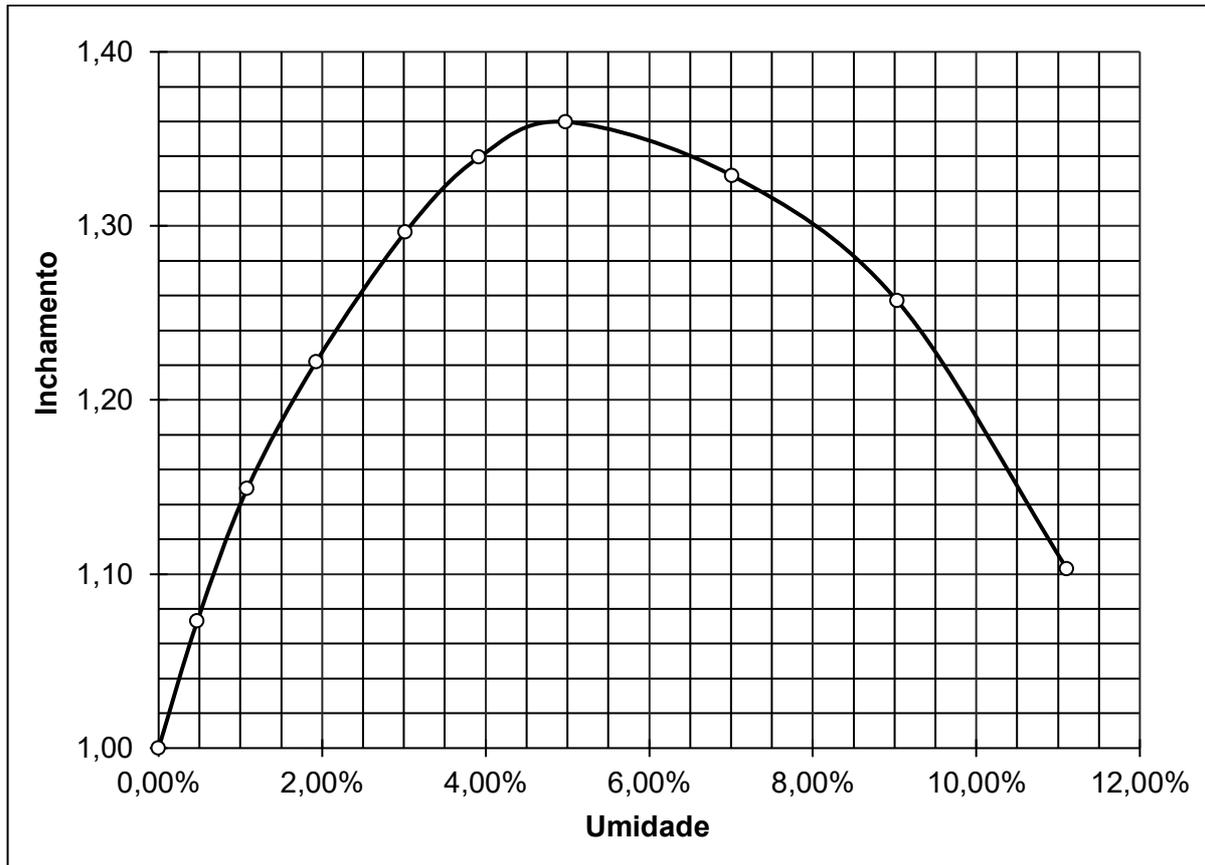


Figura 1- Curva de Inchamento de agregado miúdo

- A) 1,36 e 4,60
- B) 3,80 e 1,35
- C) 4,60 e 1,27
- D) 1,25 e 3,80

**QUESTÃO Nº 11**

A leitura de um levantamento topográfico indicou um valor de azimute  $158^{\circ}27'45''$ . Logo, pode-se afirmar que o valor de rumo, para este azimute é igual a:

- A)  $21^{\circ}32'15''$  SE
- B)  $201^{\circ}32'15''$  NW
- C)  $21^{\circ}32'15''$  SW
- D)  $48^{\circ}17'45''$  NE

### QUESTÃO Nº 12

Sobre a compactação de aterros com uso de rolos compactadores, avalie as seguintes assertivas:

- I. Aumentando-se o número de passadas do equipamento, o grau de compactação aumenta, até um determinado limite.
- II. Quanto maior a velocidade do rolo, maior será o grau de compactação.
- III. A umidade do solo influencia diretamente o grau de compactação.
- IV. Quanto maior a espessura da camada a ser compactada, maior a energia de compactação transmitida.

Estão **CORRETAS**:

- A) Todas estão corretas.
- B) Apenas I e II estão corretas.
- C) Apenas I e III estão corretas.
- D) Apenas I, III e IV estão corretas.

### QUESTÃO Nº 13

Um engenheiro determinou um traço de concreto em unidade de massa de 1,0: 1,6: 2,7: 0,6 (cimento: areia: brita: água) para a execução da estrutura de concreto armado de uma edificação, localizada na via costeira de Natal/RN. Considerando esse traço:

- Determine o fator de argamassa seca correspondente;
- Avalie se, em relação ao fator água/cimento (a/c), o traço especificado atende aos parâmetros estabelecidos pela ABNT NBR 12655:2022.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- A) Fator de argamassa seca  $\approx 0,49$ ; o fator a/c está fora dos limites estabelecidos na norma ABNT NBR 12655:2022 para a localização da edificação.
- B) Fator de argamassa seca  $\approx 0,49$ ; o fator a/c está dentro dos limites estabelecidos na norma ABNT NBR 12655:2022 para a localização da edificação.
- C) Fator de argamassa seca  $\approx 0,54$ ; o fator a/c está dentro dos limites estabelecidos na norma ABNT NBR 12655:2022 para a localização da edificação.
- D) Fator de argamassa seca  $\approx 0,54$ ; o fator a/c está fora dos limites estabelecidos na norma ABNT NBR 12655:2022 para a localização da edificação.

### QUESTÃO Nº 14

Levantamento topográfico expedito é definido como:

- A) Um conjunto de planilhas que engloba todas as medidas do levantamento topográfico.
- B) A distância vertical medida pela mira falante.
- C) As medições indiretas que requerem o uso de funções matemáticas para se obterem as distâncias reais.
- D) Um levantamento exploratório do terreno com a finalidade específica de seu reconhecimento, sem prevalecerem os critérios de exatidão.

**QUESTÃO Nº 15**

O setor da construção civil é um dos maiores emissores de gases de efeito estufa, principalmente devido à produção de cimento Portland, cuja fabricação envolve a decomposição térmica do carbonato de cálcio. Esse processo, denominado descarbonatação, é responsável por liberar grande quantidade de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), contribuindo significativamente para o aquecimento global. Considerando a produção de 1,8 toneladas de cimento Portland comum e levando em conta apenas o processo de descarbonatação do  $\text{CaCO}_3$ , a massa, aproximada, de  $\text{CO}_2$  liberada corresponde a:

(Dados: massas molares — C = 12 g/mol; Ca = 40 g/mol; O = 16 g/mol):

- A) 800 kg de  $\text{CO}_2$
- B) 792 kg de  $\text{CO}_2$
- C) 760 kg de  $\text{CO}_2$
- D) 880 kg de  $\text{CO}_2$

**QUESTÃO Nº 16**

Em um projeto de revestimento interno de uma residência unifamiliar, o engenheiro especificou o uso do traço de argamassa em unidade de massa 1,0: 0,2: 8,0 (cimento: cal: areia). No entanto, no canteiro de obras é comum realizar a dosagem utilizando padiolas, o que exige a conversão para traço em unidade de volume úmido, considerando o inchamento da areia.

**DADOS:**

- Massa unitária do cimento: 1100 kg/m<sup>3</sup>
- Massa unitária da cal hidratada: 650 kg/m<sup>3</sup>
- Massa unitária da areia: 1600 kg/m<sup>3</sup>
- Inchamento da areia: 1,15

O traço de argamassa (cimento: cal: areia), aproximado, em unidade de volume úmido, corresponde a:

- A) 1,0: 0,34: 5,49
- B) 1,0: 0,31: 9,20
- C) 1,0: 0,31: 4,50
- D) 1,0: 0,34: 6,32