

Nas questões de 31 a 60, marque, para cada uma, a única opção correta, de acordo com o respectivo comando. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

### QUESTÃO 31

Julgue os itens a seguir acerca das instalações prediais de água potável.

- I Pressão de serviço é a pressão máxima a que se pode submeter um tubo, conexão, válvula, registro ou outro dispositivo, quando em uso normal.
- II A coluna de distribuição é a tubulação derivada do barrilete e destinada a alimentar ramais.
- III A peça de utilização é um dispositivo ligado a um sub-ramal para permitir a utilização da água.
- IV Registro de fecho é um aparelho intercalado em uma tubulação para manter constante a sua vazão.
- V Tubo ventilador é a tubulação destinada à entrada de ar em tubulações para evitar subpressões nesses condutos.

A quantidade de itens certos é igual a

- A 1.
- B 2.
- C 3.
- D 4.
- E 5.

### QUESTÃO 32

Os pisos e pavimentos são de fundamental importância para as condições de salubridade e conforto de usuários de construções civis. A respeito desse tema, assinale a opção correta relativo a mosaico português.

- A É um pavimento rígido e geralmente polido, à base de cimento com agregado de mármore triturado.
- B É composto de placas pré-moldadas de concreto armado.
- C É composto por arranjo de pedras com formato de cubos sendo tipicamente utilizadas pedras de basalto preto e calcário branco ou vermelho.
- D É composto de placas de granito com dimensões típicas de 30 cm x 30 cm.
- E É composto de ladrilhos executados à base de cimento e areia.

### QUESTÃO 33

Julgue os itens a seguir relativos a revestimentos de paredes.

- I O chapiscado é uma argamassa de aderência, que proporciona condições de fixação para outro elemento.
- II O emboço é revestimento contínuo impermeável utilizado em banheiros e cozinhas.
- III O granilite é um revestimento industrializado e patenteado.
- IV Os azulejos lisos são recomendados para ambientes que necessitam maiores cuidados com a higiene, como, por exemplo, hospitais.
- V O estuque lúcido é composto de placas individuais de PVC.

Estão certos apenas os itens

- A I e II.
- B I e IV.
- C II e III.
- D III e V.
- E IV e V.

### QUESTÃO 34

Assinale a opção que define corretamente o chapuz em uma estrutura de madeira de uma cobertura residencial.

- A É um calço de madeira que serve de apoio lateral para a terça.
- B É uma peça disposta de forma inclinada, com a finalidade de travar a estrutura.
- C É uma peça colocada horizontalmente e apoiada sobre tesouras, pontaltes ou paredes, funcionando como sustentação dos caibros em telhados cerâmicos.
- D É uma viga colocada no respaldo de paredes com a função de distribuir as cargas concentradas provenientes de tesouras.
- E É uma peça colocada horizontalmente, pregada sobre o caibro, que atua como apoio de telhas.

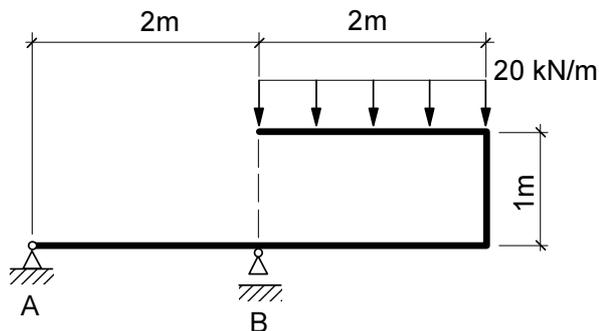
### QUESTÃO 35

As soldas são de fundamental importância para as condições de estabilidade de uma estrutura metálica. Com relação a esse assunto, assinale a opção **incorreta**.

- A Em geral, no processo de soldagem, a fusão do aço é provocada pelo calor produzido por um arco voltaico.
- B A solda de entalhe pode ser de penetração total ou parcial.
- C Na solda de filete, o material de solda é depositado nas faces laterais dos elementos ligados.
- D Nas soldas de tampão e de ranhura, o material de solda é depositado em orifícios circulares ou alongados feitos em uma das chapas do material base.
- E A ruptura de uma ligação soldada só se dá na interface entre o material depositado (metal de solda) e a peça (metal base).

### Texto para as questões 36 e 37

Considere o pórtico, com peso desprezível, submetido a um carregamento uniformemente distribuído e igual a 20 kN/m apresentado na figura abaixo:



#### QUESTÃO 36

Para as condições do desenho, o módulo do momento fletor ( $M_B$ ) no apoio B, em kNm, é tal que

- A  $0 < M_B \leq 100$ .
- B  $100 < M_B \leq 200$ .
- C  $200 < M_B \leq 300$ .
- D  $300 < M_B \leq 400$ .
- E  $M_B > 400$ .

#### QUESTÃO 37

Caso o pórtico seja maciço e tenha seção transversal quadrada com lado igual a 12 cm, a tensão normal de tração máxima ( $\sigma$ ) atuante na seção transversal no apoio B, em MPa, é tal que

- A  $0 < \sigma \leq 100$ .
- B  $100 < \sigma \leq 200$ .
- C  $300 < \sigma \leq 400$ .
- D  $400 < \sigma \leq 500$ .
- E  $\sigma > 500$ .

RASCUNHO

#### QUESTÃO 38

A respeito das instalações de combate a incêndios, julgue os itens seguintes.

- I A canalização de instalações de combate a incêndio deve ser sempre de PVC.
  - II A reserva técnica é a quantidade de água mínima necessária para combate a incêndio localizada no reservatório da instalação de combate a incêndios.
  - III O número de caixas de incêndios de uma instalação é determinado em função da quantidade de pavimentos da construção e da extensão da área a proteger, observando-se limite máximo para o comprimento das mangueiras.
  - IV O hidrante do tipo coluna deve ser instalado, em caso de prédios elevados, nos 3 últimos andares, visando prover elevadas vazões para combate a incêndio.
  - V O funcionamento do *sprinkler* é provocado pelo próprio incêndio, sem a necessidade da ação de qualquer operador.
- Estão certos apenas os itens

- A I, II e III.
- B II, III e V.
- C I, III e IV.
- D I, IV e V.
- E III, IV e V.

#### QUESTÃO 39

Os vidros são componentes cada vez mais importantes nas construções modernas e devem ser especificados de forma apropriada para cumprirem bem as suas funções. Nesse contexto, assinale a opção **incorreta**.

- A O vidro impresso, ou fantasia, possui desenhos ou motivos ornamentais em uma ou duas de suas faces.
- B O vidro tipo *u-glass* possui elevada resistência mecânica.
- C O vidro laminado contém no seu interior uma malha metálica resistente à corrosão, ao fogo e não produz estilhaços.
- D Em caso de quebra, o vidro temperado se fragmenta em pedaços pequenos.
- E O vidro duplo, ou insulado, é composto por duas ou mais lâminas de vidros, separadas por gás inerte.

#### QUESTÃO 40

Entre os acessórios para formas para execução de componentes de concreto, os tensores servem para

- A tracionar as peças de madeira das formas, visando aumentar a sua resistência à compressão.
- B remover defeitos superficiais das peças de madeira utilizadas como forma.
- C revestir a superfície da madeira visando aumentar a sua durabilidade.
- D conectar formas de paredes de pilares para que as mesmas suportem as pressões provocadas pelo concreto fresco.
- E absorver impactos e minimizar danos às peças de madeira decorrentes de quedas acidentais de objetos durante a execução de formas.

**QUESTÃO 41**

Com relação aos elementos lineares ou de superfície de estruturas de concreto armado, julgue os itens a seguir.

- I As placas são elementos de superfície plana, sujeitos principalmente às ações contidas em seu plano.
- II Lajes cogumelo são lajes apoiadas em pilares sem capitéis.
- III Os pilares-parede são elementos de superfície plana ou casca cilíndrica, usualmente dispostos na vertical e submetidos preponderantemente à compressão.
- IV As lajes nervuradas são as lajes moldadas no local ou com nervuras pré-moldadas, cuja zona de tração para momentos positivos está localizada nas nervuras.
- V As cascas são elementos de superfície não-plana.

Estão certos apenas os itens

- A I, II e IV.
- B I, III e IV.
- C II, III e V.
- D II, IV e V.
- E III, IV e V.

**QUESTÃO 42**

O pluviógrafo é um aparelho que serve para medir

- A a vazão de água em rios e canais.
- B a variação de velocidade de fluxo em tubulações.
- C a velocidade de infiltração de águas da chuva.
- D a intensidade de evaporação de água por unidade de área.
- E a intensidade e duração de chuvas.

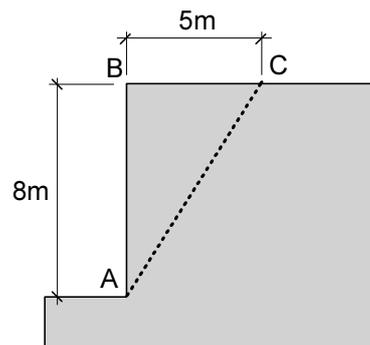
**QUESTÃO 43**

Considere as atividades ou ações relativas a orçamentos públicos apresentadas nos itens a seguir.

- I Início de programas ou projetos não incluídos na lei orçamentária anual.
- II Realização de despesas ou a assunção de obrigações diretas que excedam os créditos orçamentários ou adicionais.
- III Concessão ou utilização de créditos ilimitados.
- IV Abertura de crédito suplementar ou especial sem prévia autorização legislativa e sem indicação dos recursos correspondentes.
- V Instituição de fundos de qualquer natureza, sem prévia autorização legislativa.

A quantidade total de itens que apresentam atividades/ações que seriam vedadas, segundo legislação vigente sobre orçamentos públicos, é igual a

- A 1.
- B 2.
- C 3.
- D 4.
- E 5.

**QUESTÃO 44**

A figura acima mostra o corte de um trecho do terreno indicado pelas letras A, B e C relativo a um serviço de terraplenagem. Admitindo-se que as características geométricas da seção transversal apresentada no desenho se repitam por uma grande distância na direção normal ao plano do desenho e sabendo-se que o fator de empolamento do solo local é igual a 20%, pode-se afirmar que o volume de solo ( $V$ ) a ser transportado por unidade de comprimento normal ao plano do desenho, expresso em  $m^3/m$ , devido à operação de corte é tal que

- A  $0 < V \leq 20$ .
- B  $20 < V \leq 40$ .
- C  $40 < V \leq 60$ .
- D  $60 < V \leq 80$ .
- E  $V > 80$ .

RASCUNHO

**QUESTÃO 45**

Em um serviço de impermeabilização em uma construção civil, o *primer*, ou imprimação, é

- A um material impermeável, industrializado, obtido por calandragem, extensão ou outros processos com características definidas.
- B uma membrana sintética cujo produto impermeável básico é um polímero.
- C a pintura aplicada a superfície a ser impermeabilizada, com a finalidade de favorecer a aderência do material constituinte do sistema de impermeabilização.
- D um tecido de origem natural ou sintética para reforço do sistema de impermeabilização.
- E uma manta não-tecida impregnada com betume oxidado.

**QUESTÃO 46**

A finalidade da caixa seccionadora em instalações para entrada de energia elétrica em prédios é

- A distribuir os condutores para os aparelhos de medição.
- B medir o consumo de energia elétrica do prédio.
- C conter a proteção do ramal de suprimento de energia e facilitar o desligamento da energia do prédio em casos de emergência.
- D interligar os condutores do medidor de consumo de energia com os do ramal subterrâneo de fornecimento de energia.
- E identificar e localizar a ocorrência de correntes de fuga nos circuitos.

**QUESTÃO 47**

Em estruturas de concreto protendido, as bainhas são

- A elementos plásticos de proteção de barras de aço contra corrosão.
- B ferramentas utilizadas para o corte das barras ou cordoalhas de aço.
- C sistemas de luvas duplas, rosqueadas, dotadas de cunhas duplas na parte interna e pressionadas por molas com a finalidade de permitir a emenda de barras de aço.
- D elementos embutidos no concreto nos quais, após o concreto ter adquirido resistência predeterminada, são introduzidos os elementos tensores para submeter o concreto a esforços de compressão.
- E peças pré-moldadas com alta resistência inicial que são utilizadas para fechamento dos nichos onde se alojam as ancoragens após a aplicação da protensão nas barras.

**QUESTÃO 48**

Em uma instalação telefônica, entende-se por cubículo

- A um tipo especial de caixa de grande porte que pode servir como caixa de distribuição geral, caixa de distribuição ou caixa de passagem.
- B a parte da tubulação que permite a entrada do cabo da rede externa da concessionária.
- C o conduto metálico, rígido e de seção retangular, que substitui a tubulação convencional em sistema de distribuição no piso.
- D a caixa de alvenaria ou concreto, instalada sob o solo, com dimensões suficientes para permitir a instalação e emenda de cabos e fios telefônicos subterrâneos.
- E a caixa subterrânea, situada em frente ao edifício, junto ao alinhamento predial, destinada a permitir a entrada do cabo subterrâneo da rede externa da concessionária.

**QUESTÃO 49**

Diversos itens influenciam o valor do BDI em empreendimentos de construção civil. Nesse contexto, assinale a opção que apresenta um componente que **não** é considerado no cálculo do BDI para um empreendimento.

- A Custos relativos a despesas de viagens de membros da administração central.
- B Custo financeiro do capital de giro.
- C Tributos federais.
- D Custo dos materiais de construção empregados na obra.
- E Tributo municipal.

**QUESTÃO 50**

No que se relaciona a drenagem urbana, entende-se por bocas de lobo

- A os dispositivos localizados em pontos convenientes nas sarjetas para captação de águas pluviais.
- B as canalizações destinadas a conduzir as águas pluviais.
- C os dispositivos localizados em pontos convenientes do sistema de galerias para permitir mudança de direção.
- D os dispositivos destinados a permitir a limpeza de tubulações.
- E os dispositivos destinados a permitir a mudança de declividade de tubulações.

**QUESTÃO 51**

Entre os métodos de irrigação, o de subsuperfície se caracteriza por

- A utilizar sistema em que a água é levada a cada planta, ou conjunto de plantas, por meio de tubulações plásticas de cujas extremidades a água goteja.
- B utilizar sistema em que a água é levada até a área a ser irrigada por meio de canais e destes ser transferida a sulcos por meio de bombas hidráulicas.
- C ser viável em algumas situações de solos muito permeáveis com camada pouco permeável localizada a pequena profundidade.
- D ser viável para situações de solos de baixa permeabilidade e elevada profundidade.
- E utilizar tanques de armazenamento enterrados que abastecem a região a ser irrigada por meio de sifões.

**QUESTÃO 52**

Com relação à utilização de andaimes suspensos mecânicos, julgue os itens seguintes.

- I A fixação das vigas de sustentação de andaimes suspensos mecânicos pode ser feita por meio de sacos com areia ou latas com concreto.
- II É proibido o uso de cordas de fibras naturais ou artificiais para sustentação dos andaimes.
- III Dois é o número máximo de trechos em balanço que podem ser acrescentados ao estrado de andaimes suspensos mecânicos.
- IV O estrado do andaime deve estar fixado aos estribos de apoio e o guarda-corpo deve ser fixado ao seu suporte.
- V É permitido depositar material sobre os andaimes somente para uso imediato.

Estão certos apenas os itens

- A I, II e IV.
- B I, IV e V.
- C II, III e IV.
- D II, IV e V.
- E III, IV e V.

**QUESTÃO 53**

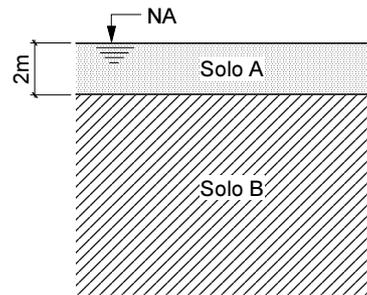
Existem diferentes formas de se avaliar a trabalhabilidade de concretos. Nesse contexto, o ensaio conhecido na prática como *slump* utiliza um corpo de prova com forma de tronco de cone e avalia a trabalhabilidade do concreto a partir da medida da variação

- A de volume do corpo de prova.
- B da altura do corpo de prova.
- C do diâmetro da base do corpo de prova.
- D do diâmetro do topo do corpo de prova.
- E do diâmetro médio do corpo de prova.

**QUESTÃO 54**

Com relação a instalações de esgotos de construções civis, a fossa séptica destina-se a

- A canalizar o esgoto para a tubulação municipal mais próxima.
- B acumular o esgoto para posterior remoção por bombas ou serviços de limpa-fossa.
- C acumular o esgoto para posterior tratamento por adição de substâncias químicas visando tornar os resíduos inertes para posterior remoção.
- D permitir a secagem do esgoto sob ação direta da luz solar.
- E separar e transformar a matéria sólida contida nas águas de esgoto e descarregar no terreno.

**QUESTÃO 55**

A figura acima, mostra o desenho do perfil de um terreno natural sob condições geostáticas em que a posição do nível de água freático coincide com a superfície do terreno. Os pesos específicos saturados dos solos A e B são iguais a  $18 \text{ kN/m}^3$  e  $20 \text{ kN/m}^3$ , respectivamente. Admitindo-se que as camadas de solo abaixo do nível das águas estejam saturadas e que o coeficiente de empuxo no repouso do solo B é igual a 0,5, pode-se afirmar que a tensão total horizontal ( $\sigma_h$ ), em kPa, a uma profundidade igual a 4m, a partir da superfície do terreno, é tal que

- A  $0 < \sigma_h \leq 40$ .
- B  $40 < \sigma_h \leq 80$ .
- C  $80 < \sigma_h \leq 120$ .
- D  $120 < \sigma_h \leq 160$ .
- E  $\sigma_h > 160$ .

**RASCUNHO**

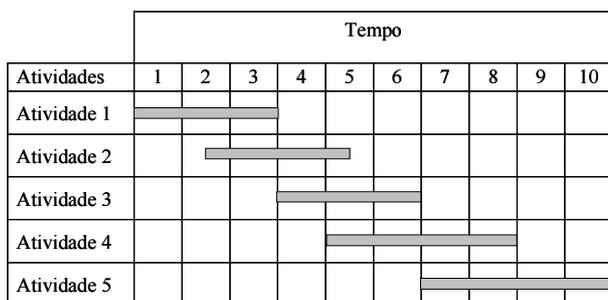
**QUESTÃO 56**

Nos dias de hoje, os programas computacionais (*softwares*) para edição de texto, planilha e confecção de desenhos e plantas são indispensáveis para as atividades de engenharia. Com relação ao Word e ao Excel, julgue os itens a seguir.

- I No Word, as bordas de tabelas podem ser formatadas a partir do comando **Formatar** na barra de comandos.
- II Na barra de comandos do Word, o ícone  permite a inclusão de equação matemática na página.
- III Na barra de comandos do Word, o comando **Inserir** só permite a inserção de quebras de páginas e de imagens (fotos ou figuras).
- IV No Excel, existe um comando que fornece o valor máximo entre os números de uma coluna.
- V No Excel, o ícone  $\Sigma$  permite inserir letras gregas em células de planilhas.

Estão corretas as afirmações dos itens

- A** I, II e IV.
- B** I, II e V.
- C** II, III e V.
- D** II, IV e V.
- E** III, IV e V.

**QUESTÃO 57**

No que se refere a planejamento de obras civis, a figura acima apresenta, esquematicamente, um diagrama, ou gráfico, de

- A** fluxo de caixa.
- B** CPM.
- C** PERT.
- D** custos de atividades.
- E** Gantt.

**QUESTÃO 58**

Assinale abaixo a opção que fornece a sequência (de cima para baixo) típica de camadas subjacentes ao revestimento asfáltico em um pavimento flexível.

- A** subleito, reforço de subleito, base e sub-base
- B** sub-base, subleito, base e reforço de subleito
- C** base, sub-base, reforço de subleito e subleito
- D** base, reforço de subleito, sub-base e subleito
- E** reforço de subleito, subleito, sub-base e base

**QUESTÃO 59**

Os cimentos tipo Portland para utilização em construções civis são diferenciados por códigos específicos. A denominação CP-I é atribuída ao cimento Portland

- A** comum.
- B** comum com adição.
- C** composto com escória.
- D** composto com pozolana.
- E** composto com filer.

**QUESTÃO 60**

Diversos são os tipos de elementos de fundações profundas. Assinale a opção que apresenta a definição correta de estaca do tipo hélice-continua.

- A** Estaca metálica com formato de hélice que é instalada no terreno por meio de torque aplicado por equipamento de grande porte.
- B** Estaca moldada no terreno por meio de mistura de calda de cimento e solo local, executada por equipamento de grande porte, capaz de injetar a calda sobre pressão através de tubo de aço perfurado ao longo do seu comprimento, em forma de hélice, e capaz de revolver o solo ao seu redor.
- C** Estaca em forma de hélice que é inserida no terreno por percussão associada a jateamento de água pela sua ponta até que esta atinja a cota estabelecida no projeto.
- D** Estaca de concreto moldada *in loco*, executada por meio de trado contínuo helicoidal e injeção de concreto sob pressão controlada através da haste central do trado simultaneamente à sua retirada do terreno.
- E** Estaca pré-moldada de concreto com topo em forma helicoidal, que é inicialmente cravada no terreno até que se atinja o trecho helicoidal, a partir de onde o processo de instalação passa a ser por rotação do conjunto.

## PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, que vale **quarenta** pontos — dez pontos para cada questão —, faça o que se pede, usando os espaços indicados no presente caderno para rascunho. Em seguida, transcreva os textos para o **CADERNO DE TEXTOS DEFINITIVOS DA PROVA DISCURSIVA**, nos locais apropriados, pois **não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos**.
- Respeite o limite máximo de **quinze** linhas para questão. Qualquer fragmento de texto além desse limite será desconsiderado.
- No **caderno de textos definitivos**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.

### QUESTÃO 1

**As fundações de construções civis são responsáveis pela transferência das cargas destas construções para o terreno subjacente de forma segura e que garanta a operacionalidade e vida útil das construções. Diversos são os tipos de fundações diretas que podem ser utilizadas em obras civis.**

Com relação ao tema acima, redija, de forma sucinta, um texto dissertativo, abordando, necessariamente os seguintes aspectos:

- ▶ os tipos mais comuns de fundações diretas;
- ▶ métodos típicos para a avaliação da capacidade de carga do terreno sob tais fundações;
- ▶ propriedades relevantes dos solos para dimensionamento de fundações diretas;
- ▶ métodos para a obtenção dos parâmetros geotécnicos relevantes dos solos e
- ▶ tipos de mecanismos de recalques de fundações diretas.

### RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

**QUESTÃO 2**

**As instalações prediais de esgotos sanitários são compostas de um conjunto de componentes destinados a permitir o escoamento apropriado de despejos, vedar a passagem de gases e impedir a contaminação da água de consumo e de gêneros alimentícios.**

Com relação a esse assunto, redija, de forma sucinta, um texto dissertativo acerca das instalações prediais de esgoto, abordando, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ principais componentes de uma instalação predial de esgotos;
- ▶ tipos de tubos utilizados;
- ▶ dados necessários para projeto;
- ▶ método de projeto e
- ▶ inspeções e ensaios finais em instalações de esgotos recém executadas.

**RASCUNHO**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

**QUESTÃO 3**

**As instalações elétricas de construções civis devem ser dimensionadas e executadas visando garantir o suprimento de energia de forma eficiente e segura para os usuários de tais construções.**

Considerando as informações acima, redija, de forma sucinta, um texto dissertativo acerca do projeto de instalações elétricas residenciais, abordando, necessariamente os seguintes aspectos:

- ▶ elementos/dados necessários para projeto de instalação;
- ▶ critérios para distribuição de tomadas de corrente;
- ▶ tipos de circuitos;
- ▶ tipos de condutores e
- ▶ dimensionamento de condutores.

**RASCUNHO**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

**QUESTÃO 4**

**A alvenaria de uma obra civil é o conjunto de paredes muros e elementos similares, executados com a utilização de diferentes materiais de construção e responsável pelos aspectos da construção relativos ao conforto, à higiene, à saúde e a segurança da utilização da construção.**

Com relação ao tema acima, redija, de forma sucinta, um texto dissertativo abordando, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ tipos de argamassas para assentamento de blocos e seus constituintes;
- ▶ blocos típicos utilizados na confecção de alvenarias;
- ▶ características de paredes de gesso acartonado;
- ▶ procedimentos utilizados na execução de alvenaria de vedação e
- ▶ ligação entre estrutura e paredes de vedação.

**RASCUNHO**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	